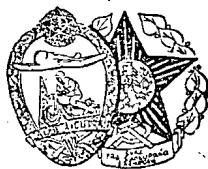


# RADIO

ČASOPIS SVAZARMU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XII/1963 ČÍSLO 8

## V TOMTO SEŠITĚ

Horká linka - přímé spojení Bílý dům - Kreml . . . . .	215
Zemřeli, abychom žili . . . . .	216
Na slovíčko . . . . .	216
3x mistrovství ČSSR . . . . .	217
Za čest značky OK . . . . .	219
Moduly pro průmyslovou automatizaci . . . . .	221
Výroba kabelových forem . . . . .	223
Přijímač na lišku pro mládež . . . . .	224
Síťový zdroj k tranzistorovému přijímači pro domácnost . . . . .	228
Variodia - stabilizátor na nízká napětí . . . . .	230
Konvertory pro 1296 MHz . . . . .	231
Zdroj pro koncový stupeň vysílače bez potíží . . . . .	235
Konverzor odolný proti křízovej modulácii . . . . .	236
Chcete znát význam názvů televizorů? . . . . .	237
VKV . . . . .	239
DX . . . . .	241
SSB . . . . .	242
Soutěže a závody . . . . .	242
Naše předpověď . . . . .	243
Četli jsme . . . . .	243
Nezapomeňte, že . . . . .	244
Přečteme si . . . . .	244
V tomto sešitě je vložena listkovnice „Přehled tranzistorové techniky“.	

Na titulní straně je neobvyklý záběr z obvyklého závěru školního roku na průmyslovce. Verejnou zkoušek dospělosti zdůraznil maturant pražské průmyslovky v Panské ulici, že průběh zkoušek přenášeli televizním zařízením vlastní výroby ze školy do výloh na ulici, kde byly umístěny monitory.

**Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57**  
telefon 223630. - Rídí František Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donáth, A. Hálek, inž. M. Havlíček, Vl. Hes, inž. J. T. Hyun, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pyšner, J. Sedláček, Z. Skoda - zást. ved. red., L. Zýka).

**Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Tiskne Polygrafia 1 n. p., Praha. Rozšířuje Poštovní novinovou službu. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel.**

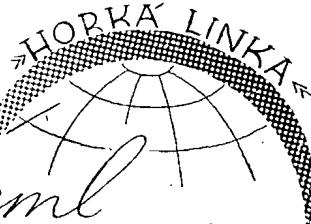
Inzerci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vla-  
dislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena francovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1963

Toto číslo vyšlo 5. srpna 1963

## přímé spojení Bílý dům - Kreml



Není ovšem vůbec horká, ba vede dokonce krajinami, které jaksi tradičně po-kládáme za dosti chladné, jako třeba Labrador nebo Finsko. Správněj bychom měli říci: povede. Snad nikdy dosud se o žádném spojení již předem tolik nediskutovalo, ne-psalo a neuvažovalo; s žádným tak obrovské množstvím lidí všech zemí nespojovalo tak veliké naděje, jako s tímto dálnopisným spojením mezi Moskvou Washingtonem, o jehož zřízení se dohodly v červnu delegace Slovenských států amerických a Sovětského svazu v Ženevě.

Na první pohled mohlo by se zdát pří-nejmenší podivné, že v době nadzvuko-vých letadel, kosmických lodí a mezikontinentálních raket je příkládán tak nesmírný význam „obyčejnému“ dálnopisu. Ovšem jen na první pohled. Při bližším zkoumání zjistíme, že tato dálnopisná linka odvozuje svoji důležitost právě ze skutečnosti, že dnes existují dopravní prostředky právě takové, včera ještě fantastické rychlosti. Její důležitost vyplývá ovšem i z další sku-tečnosti (již méně potěšitelné), že vládnoucí kruhy na Západě začaly dávat tyto pro-středky do služeb války a přeměnily je v nástroje hromadného ničení, jaké nemají v historii obdobky. Tato moderní technika přivedla opravdě revoluční změny v celém vojenství, změny, které se dotýkají nejen vojenské strategie, vedení boje, úlohy zá-měj.apod., ale i otázky, za jakých okolností a jak může válka vypuknout. Tytan jsou doby, kdy tón a formulace diplomatických nót naznačovaly agresivní záměry, úrčité strany, kdy dlouhotrvající a cvičenému oku

jasná opatření předeim prozraovala bez-prostřední nebezpečí ozbrojeného střetnutí. Minuly doby, kdy bylo možné bez časové tísni vev vzájemné písemné i ústní výměně názorů vyjasňovat případná nedo-rozumění, které hrozila vyústit v ozbrojený konflikt. Sama povaha soudobé vojenské techniky, ovšem spolu s dlouhotrvajícím ovzdušním mezinárodním napětím, vyvolaného tzv. studenou válkou imperialistických kruhů proti socialistickým a mírumilovným státům, zplodily nový, doposud neznámý prvek nebezpečí - vypuknutí níčivé termo-nukleární války „náhodou“.

Toto nebezpečí „náhodného“ vypuknutí válečného konfliktu samo o sobě přirozeně náhodou není. Je podmíněno situací, kterou - nikoli náhodou - vytvořily agresivní síly imperialismu, které již dlouhá léta zájemně a cílevědomě připravují ozbrojený útok proti socialismu a ozbrojeným násilím se pokouší zastavit pochod národů k nezá-vislosti a svobodě. Je jasné, že hrozivá situace v době takzv. kubánské krize by bývala nikdy nemohla vyvstat, kdyby byl neexistovalo dálno vyhlášený i prokázaný záměr amerického imperialismu likvidovat svobodu Kuby ozbrojeným násilím. Zároveň však ony vážné hodiny prokázaly nutnost rychlého a přímého spojení mezi vedoucími činiteli dvou hlavních světových mocností, na nichž leží hlavní odpovědnost, tj. mezi SSSR a USA. Tehdy zvláště si lidstvo uvědomilo, že žije v době, kdy jeho osud může záviset na minutách nebo vte-řinách. Americko-sovětská dohoda o vy-budování přímého dálnopisného spojení je

\* \* \*

Technické podrobnosti o „horké lince“, jak byly v Ženevě dohodnuty mezi zástupcem SSSR Semjonem K. Carapkinem a zástupcem USA Charles C. Stélelem 20. června 1963:

Spojení bude zřízeno tak, rychle, jak je to jen technicky možné. Obě vlády se starají o zřízení linky na svém území. Vlády se zavazují zajistit bez přerušení dobrou funkci a okamžité předávání obdržených sdělení přímo šéfovi vlády. Termín zřízení byl doda-tečně zpřesněn na 1/9 1963.

Linka obsahuje

A - Dvě koncové stanice se zařízením telegrafním a dálnopisním, mezi nimiž budou vyměňovány zprávy přímo.

B - Duplexní drátový telegrafní obvod s nepřetržitou obsluhou na trase Washington — Londýn — Kodaná — Stockholm — Helsinki — Moskva pro přenos zpráv.

C - Duplexní radiotelegrafní linka s ne-přetržitou obsluhou na trase Washington — Tanger — Moskva pro služební sdělování a koordinaci operací mezi oběma koncovými stanicemi.

Jestliže zkušenosti získané s provozem přímé linky prokáží, že je účelné zřídit další drátový telegrafní obvod, bude zřízen na základě vzájemně dohody mezi pověřenými zástupci obou vlád.

V případě přerušení drátových spojů se přenos uškuteční radiem. V koncových stanicích musí být možnost okamžitého přepojení všeho potřebného zařízení z jedné linky na druhou.

Koncové stanice budou vybaveny zařízením,

jež umožní vysílání a příjem zpráv z Moskvy do Washingtonu v rušině a z Washingtonu do Moskvy v angličtině. SSSR dodá do USA čtyři soupravy koncového telegrafního zařízení včetně strávkových dálnopisných strojů, vysílačů a reperforátorů se zásobou náhr. dílů na jeden rok a vším speciálním nářadem, zkušebními přístroji, návody k obsluze a další technickou literaturou, aby bylo zajištěno odesílání a přijímání zpráv v rušině. Obdobné platí o zařízení severoamerické pro-vence pro Moskvu. Zařízení se předají vzájemně bez úplaty. Koncové stanice budou dále vybaveny kódovacím zařízením, jež dodají USA spolu s náhradními díly, zásobou pásků atd. na 1 rok pro Moskvu. Oba partneři si dodají klíčovací pásky prostřednictvím svých velvyslanectví.

Oba partneři jmenují agentury odpovědné za udržování pojítek, službu u nich a za všechny předávání zpráv, popřípadě za zlepšování provozu pojítek.

Technické parametry zařízení a jejich udržování má odpovídat doporučením CCITT a CCIR. Předávání zpráv má využívat mezinárodní telekomunikační žádum a vzájemně dohodnutým instrukcím.

Náklady se dělí takto: SSSR nese plný náklad s nájemem telegrafního vedení z Moskvy do Helsinek a 50 % nákladu na nájem linky z Helsinek do Londýna. USA platí plný náklad za nájem vedení z Washingtonu do Londýna a 50 % z Londýna do Helsinek. Náklady spojené s přenosem zpráv hradí odesílatel zprávy.

praktickým závěrem z tohoto ponaučení. Dálnopisná linka Washington—Moskva bude proto svého druhu jedinečným instrumentem, určeným k odvrácení války, k zachování míru.

Významu a možnostem zajistit mír s pomocí dálnopisu jsou přirozeně určeny přísné meze. To je třeba si dobře uvědomit. Nebezpečí vypuknutí války náhodou obsahuje víc než jen náhodu „nedorozumění“. Stačí prolistovat rozbory o problémech soudobé války, které v hojném počtu produkují různé úřední a polouřední americké instituce, abychom získali dojem o četných dalších možných případech, kdy ani dálnopis nebo kterýkoli jiný technický dorozumívací prostředek nepomůže. V nedávné zprávě grémia amerických vědců poukazuje se například na nebezpečný nervový stav mnoha amerických vojáků, obsluhujících důležitá zařízení pro termonukleární válku. Je uveden příklad letce na jedné válečné základně USA v Evropě, který byl posedlý neodolatelnou touhou startovat se svým letadlem vyzbrojeným vodíkovou bombou.

Na tyto dny připadá smutné dvacetileté výročí násilného odchodu z řad amatérů-vysílačů Jana Habrda, OK1AH, a Gusty Košuliče, OK2GU, kteří byli popraveni okupanty v srpnu 1943 v Berlíně.

Jako dva přímí účastníci odbojové



je známo, že již léta udržují USA permanentně ve vzduchu značný počet letounů s vodíkovou bombou, připravených na daný rozkaz svrhnut bombu na předem vytyčené cíle v SSSR a jiných socialistických státech. V téze zprávě se uvádí, že nervové vypření těchto letců je takové, že nelze vyloučit možnost záměny světelných signálů, které znamenají rozkaz k útoku.

Jsou známy i případy selhání lokátorových a jiných zařízení v americkém obranném systému, na jejichž reakci se dá do pochyby celý agresivní aparát termonukleární války. Veřejnost je informována o jednom (a bůhví, zda opravdu jediném) případě, kdy tento obranný systém identifikoval hejno kachen jako „přibližující se sovětské raketu“. Bylo by možno uvést ještě řadu dalších příkladů takových situací, ve kterých by dálnopisné spojení nijak nepomohlo.

To hlavní, co je třeba si uvědomit, je však skutečnost, že přímá spojová linka mezi Washingtonem a Moskvou neodstraňuje a nemůže odstranit příčiny situace,

kdy hrozí nebezpečí válečného konfliktu, ani tuto situaci samotnou. Jinými slovy, nemůže nahradit dohodu o všeobecném a úplném odzbrojení, která jediná je zárukou trvalého zajištění míru. Ba, dohodu o zřízení dálnopisného spojení nelze ani pokládat za důležitý odzbrojovací opatření. Přesto má i v hledisku těchto daleko širších a důležitějších problémů svůj nesporý význam. Je totiž jakýmsi prvním konkrétním opatřením, na němž se v rámci dlouhých a dosud bezvýsledných odzbrojovacích jednání dohodly vedoucí mocnosti socialistického a imperialistického světa — SSSR a USA. „Horká linka“ mohla by být proto znamením toho, že „přihorívá“ ve vztazích mezi oběma těmito mocnostmi, dosud zamrzlých v ledech imperialistické studené války. Zda tomu dospává tak je, prozradí nejen obsah poselství vyměňovaných pomocí nového spojovacího prostředku mezi Washingtonem a Moskvou, ale především osud dalších odzbrojovacích jednání v Moskvě a v Ženevě.

Kamil Winter

### Zemřeli, abyhoch žili

akce chceme připomenout jejich život a oběťost pro osvobození národa, za který nakonec položili život.

Oba byli technickými zaměstnanci čs. spojů a zanícenými amatéry. V době pro národ nejčížší se bez výhrady zapojili do odboje. Zhotovením vysílačů a jejich provozem umožnili styk domácího odboje s partyzánským vleněm SSSR. Dodnes si dobře pamatujeme značku naší protistanice v Sovětském svazu — KYR.

Jan Habrda, který v době zatčení v roce 1941 sloužil v Praze, byl kamarád, jaký se hned tak nenajde. Povahou tichý, upřímný a čestný dal svoje schopnosti a znalosti radioamatéra ve prospěch skupiny a postavil vysílač. Dodnes ocenujeme a jsme vděční za jeho pevný postoj a mlčení při výslechách na gestapu, kde nás oba zachránil od nejhoršího a vzal vše jen sám na sebe.

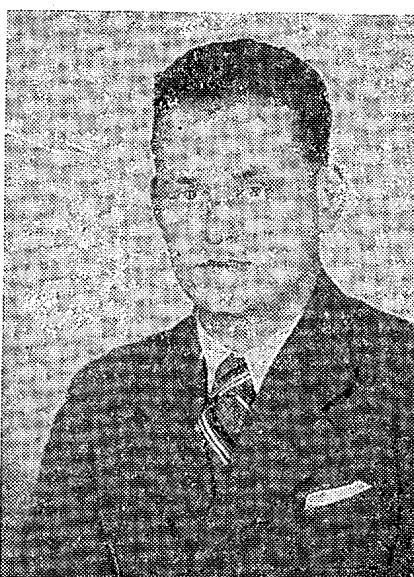
Honza se ukázal jako pravý hrdina. Po vynesení rozsudku smrti prohlásil, že svého života nelituje pro svobodu národa.

Gusta Košulič byl zase nadšeným telegrafistou, který šel splnit úkol, i když věděl, že je skupina v nebezpečí. V době zatčení pracoval v brněnské skupině. Gusta byl typický chlapec ze Slovácka

a dokázal položit život za vlast, i když zde zanechal mladou ženu a jednoroční děvčátko Janu.

Zelime jejich odchodu a nikdy na ně nezapomeneme.

Alois Horký a Vladimír Kott  
ex OK2HY OK1FF



## Na slovíčko!



### KRÁSY NAŠÍ ŘEČI

#### Řečí

V naší vlasti, proslulé Pilsner Urquell ze Plzně, jak jsem se onehdy dověděl k slávě českých sládků v jednom z nejvýznačnějších českých měst (v Praze) v restauraci Olympia, se říká, že řeč se mluví a pivo se pije. Leč známo, že přísloví mívají pravdu jen podmíneně. My, páni, řidiči, na příklad známe jinou, ještě moudřejší průpovídku, na světlo vydanou v § 4 vyhlášky ministerstva vnitra č. 141, jež potírá druhou část výseuvedeného přísloví. O první části opět platí jiné přísloví, že mlžeti zlato.

My, páni řidiči, musíme tu stojednačtyřicítku občas ctít. Leč chtějte po člověku,

který je současně tuplovaným amatérem, totiž řidičem a radio-, aby mlžel! Však řeč je prostředkem sdělování a tu nelze, než při sdělování mluvit řeči.

Jak to při tom mluvení někdy dopadá, dokládá třebas poslech stanice OK3KTP, jež jednoho krásného dne hrála z desek či pásku, načež prohlásila: „...počíváte modulační pokus zo stanice OK3KTP v rámci spojovacej siete. Koniec zpráv, tu OK3KTP, ktorá pôjde pre stanice Východoslovenského kraja na príjem.“ A ticho po priešině. Asi nebylo jistoty, jak je to s tím síťovým rámcem a kdy a kdo dojde pro ty stanice.

Není nad to, vyjádřit se srozumitelně a priešině a za pochybných příjmových podmínek se vyplatí zajistit dobré porozumění širokou redundanciou (co je to redundancy, viz AR 7/62, str. 183). To platí hlavně o technických veličinách, jež by si neznaly mohl poplést. A tak jsem s potěšením vyslechl OK3MH, jež redundantoval: „Pracujem na 3,5 MHz, tj. na 80 m, aj na 14 megacyklovach aj na 7 megahertzoch. Nazdar, dočutia, čau.“ To „čau“ je zvlášť doporu-

čeníhodné, protože polská stanice to může číst též jako „czolem“.



Zprávy v rámci spojovací sítě

# 3x mistrovství ČSSR

Cerven patřil radioamatérům. Vždyt se v tomto měsíci konaly nejen ještě krajské, ale především celostátní závody-mistrovství ČSSR v honu na lišku, v rychlotelegrafii a radistickém viceboji. Hodnotme-li tyto vrcholné závody, vidíme pěkné výsledky i stoupající náročnost na jednotlivé disciplíny, ale i několik závažných věcí, o kterých je třeba se zmínit v úvodu tohoto článku.

Především je to účast. Zdá se, že si krajské výbory Svazarmu a jejich sekce radia dosud neuvedomují hluboký význam těchto branných sportů, a proto jím také asi nevěnují patřičnou pozornost. Nemobilizují okresní výbory k tomu, aby organizovaly přebory v honu na lišku a radistickém viceboji a přeborníky okresů aby vysílaly do krajských pře-

Závodník Šrůta pře-  
bírá před startem  
mapu území závodu



borů. Pak není zabezpečena účast krajů na mistrovství republiky nejlepšími závodníky pro výběr reprezentantů pro mezinárodní závody. Kdyby tomu tak bylo, nechyběli by např. v letošním mistrovství v honu na lišku závodníci z krajů Středoslovenského a Východoslovenského, rychlotelegrafii a viceboji z krajů Jihomoravského, Severomoravského, Západoslovenského, Středoslovenského a Východoslovenského - tj. z pěti krajů! Jediný Východoslovenský kraj omluvil netučast pro nemoznost uvolnit závodníky z pracoviště.

Sledujeme-li výkony přeborníků v těchto celostátních závodech, nemůžeme být též spokojeni. Vždyt účastníci mistrovství ČSSR by měli být nejlepší z nejlepších závodníků v krajích. To znamená lidé, kterým by neměla dělat potíže mapa, topografie, práce s buzolou nebo uvedení výsílací stanice do chodů apod. Jinou, také význačnou otázkou je houzevnatosť a smysl pro povinnost. Nelze říci, že by všichni bojovali ze všech svých sil o prvenství, za čest svého klubu, okresu, kraje, aby domů přivezli vítěznou trofej a titul přeborníka republiky. A tady je ještě panenská půda pro politicko-výhovnou práci.

## Líška pro celou republiku

Závodníci proběhli hodně kilometrů, než našli všechny její nory a nebylo jich málo – závodilo se v pásmu 2 m a 80 m. Líšky byly velmi dobré ukryty – pod zemi v základech staré cihely, v husté koruně dvou smrků, v úlech apod. Podle propozic byly od sebe vzdáleny kolem tří km, ale najít je znamenalo uběhnout mnohem více. Čas ztracený hledáním líšky nahrazovali lovci ponejvíce přímočarou cestou k cíli – polem, lesem, houštinami i vodou a přes kopce i údolími tak, jak jimi udával směr jejich přijímač, kterým zachycovali signály vysílané líškami – vysílačkami.

Třetí líška v pásmu 80 m byla skryta v základech dálno zrušené cihelniny. Jako v hrobě, si tu po osm hodin připadali dva soudruzi a jedna soudružka. Takřka jeden na druhém seděl na studené vlně zemi, ve tmě a jen po paměti pracovali s vysílačem a v pravidelných intervalech vysílali signály. Byly dobré zamaskovány – těsně nad hlavou několik prken a na nich hromádka cihel, hliny a všeobecný odpad. Kdo sem vběhl ze světla do tmy, nic nedíval; kdopak by tušil, že líška je skryta v podzemí...



Soudruh Kašek pozorně ladí na kmitočet líšky

## Slovíčka

Snaha po srozumitelném vyjádření, tak typická pro techniku (k nimž se bezesporu s hrđostí hlásíme), však na sebe bere formy nejrozmanitější a leckdy dosti překvapivé. K ukázce jedné z nich mne dovedlo podivuhodným cestam i oklikami výročí 40 let rozhlasu, 10 let televize. Hoj, posvícení mé staromilné duše! Staré zlaté časy! Doba charlestonu, šísky-patky – na kalhotech štráf, vousiska – to je moje!

S obrůstající bradou jsém se usadil v knihovně a zálibně zalistoval ve starobylých dokumentech, hledaje zmínky o Radiожurnálu, haut-parlérech a záračných zapojených typu allconcert. A hlel: Modes-robès, taylor for ladies, Dvorský and his melody boys, nakladatelství Ferry Kovářík, mikáda vám stříhne Louis Slovák, na stříbrném plátně Anny Ondra, minulé i budoucí jako na dlani u Madame de Thébes. Čta noviny z let dvacátých, pocitil jsem živé sympatie s Harrym, Bobem, Georgem na OK kveslích z let šedesátých. A chudáci, jak oni se musí cítit zbloudilí v době Tesel, Čs. rozhlasu a televize, ropovodu Družby a kaučukárny! Nu, ještě mezi námi žijí zapadlí vlastenci. Starodávní frajíři, kteří dobře cítí, že by jejich operatérská výluč-

nost vzala za své, kdyby doznavali, že jsou obyčejným československým Jindrou, Bohoušem či Jirkou. On by jím zahraniční partner také nemusil rozumět! A to by nebylo dobré vysvědčení pro značku OK ve světě! Co by tomu řekla cizina!

A tak všichni, kdož se snažíte o mezinárodní dorozumění tím, že svá jména anglosazujete, užíváte hojně i fone, a to



My name hr is Bill, QTH nr Strážnice

Často jen náhoda pomohla odhalit dobré skrytu lišku – jednět se nohou propadl, a tak ji našel, jiný si poskočil ze zoufalství na prknech, další ze zlosti pršátil kusem cihly do změti na prknech a zaslechl bolestivý sten obsluhy. Většinou ji však lovci našli podle signálu – ne náhodou.

Třetí liška v pásmu 2 m byla ukryta v husté koruně dvou větve stojících smrků a najít ji nebylo také lehké: Kdo by čekal, že nora lišky bude na stromě! Vítěz, soudruh Souček, tu pobíhal kolem dokola dvacet minut, než ji našel. A pobíhal tu víc lovci i přes tři hodiny. Soudruh Nemrava s několika dalšími všíhali do lesa a z něho ven do pole, prolézali houštinou po houštine, prodírali se palivými koprivami i trnem, prohliželi každou korunu v lese, jen ne korunu oněch dvou krajních stromů, kde bylo stanovisko lišky. Zatím jeden dva lovci, uondáni hledáním si lehli pod strom s liškou a jak se tak dívali vzhůru, uvíděli nohy a už lišku měli...; soudruh Nemrava hledal dál.

V závěru mistrovství ČSSR byly vytěženy ceny a diplomy. Místopředseda Ústředního výboru Svazarmu s. generálmajor Bednář udělil jménem Ústředního výboru podle jednotné sportovní klasifikace soudruhům K. Součkovi, B. Magnuskovi, a R. Štaiglovi titul Mistra sportu.

## Výsledky IV. mistrovství ČSSR v honu na lišku

### 80 m - družstva

pořadí	kraj	jména závodníků	body	nařezano lišek
1.	Jihomoravský	Magnusek, Plachý	377	6
2.	Praha-město	Krýška, Šrůta	503	6
3.	Severomoravský	Mihola, Machulka	568	6
4.	Západoslovenský	Harminc, Kaločay	594	6
5.	Jihomoravský	Nemrava Jiří a Josef	994	5
6.	Severočeský	Vinkler, Zeman	854	4
7.	Východočeský	Prádler, Smutný	882	4
8.	Západoceský	Dvořák, Jáša	856	3

i při dálnej absenci miku a rigu, rčení jako je „kvé er te pro mne“, „pse kvé es el“, „dr ham“ a po přjezdu z Lipska houřete, co jste viděli na Messegelände (odjížděli jste však z Bavorského nádraží, protože si momentálně nemůžete vzpomenout, zda má být Bayerische, Bayerischer nebo Bayreisches Bahnhof), vy všichni máte u mne schovánu na Dušičky chrizantémudo klopy, psí dečky do sloty a knoflík s nápisem „for gentlemen“ do ...sbírky odznaků.

## Zkratky

Mimochedem, ten „dr ham“ neznačí „doktora Papu“ a pro znalců není ani jisté, že správnou odpověď na tento problém dalo AR 8/1962 na str. 236. Doplňme tedy tehdejší informace přesně za rok a den v tom smyslu, že v letošním únorovém čísle britského časopisu „Wireless World“ se na význam slůvka „ham“ optal čtenářů jeho komentátor, pišící pod pseudonymem „Free Grid“ (tj. neuzemněná mřížka, mřížka v luftě). Dočkal se zajímavých odpovědí. Jeden ze čtenářů nechápal po kovářích, ale zeptal se přímo ARRL, aby byl dobré připraven odpovídat v pořadu „Přesně 60“. Sekretář ARRL mu upřímně odpověděl, že původ tohoto slova není znám,



U ostrého startu 80 m s. Kryška. - Vpravo:  
s. Strouhal zaslechl prvu lišku na 2. m

#### 2 m - družstva

1. Východočeský	Štír, Strouhal	285	6
2. Jihomoravský	Kašek, Souček	481	6
3. Slezský	Chalupa, Prosek	575	6
4. Západoceský	Kolář, Slégl	585	6
5. Severočeský	Folprecht, Richter	758	6
Západoslovenský	vzdal		

#### Kraje celkem

1. Jihomoravský	Magnusek, Plachý	858	12
2. Východočeský	Kašek, Souček	481	6
3. Severočeský	Prádler, Smutný	1167	10
4. Západoceský	Štír, Strouhal	1612	10
5. Slezský	Vinkler, Zeman	1441	9
6. Západoslovenský	Folprecht, Richter		
7. Východočeský	Dvořák, Jáša		
8. Jihomoravský	Kolář, Slégl		

#### 2 m - jednotlivci

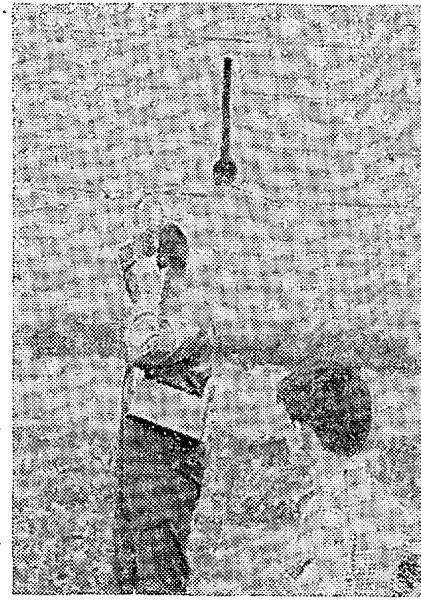
1. Souček	JM 29 49 28	0	106
2. Kubeš	PM 37 43 33	0	113
3. Štír	VČ 26 62 42	0	130
4. Magnusek	JM 56 43 34	0	133
5. Strouhal	VČ 44 55 56	0	155
6. Slégl	ZČ 47 63 50	0	160
7. Prosek	StČ 62 68 45	0	175
8. Folprecht	SČ 54 85 71	0	210
9. Kašek	JM 71 59 105	140	375
10. Chalupa	StČ 61 88 91	160	400
11. Kolář	ZČ 37 87 141	160	425
12. Nemrava Václav	JČ 54 94 194	160	502
13. Richter	SČ 71 149 103	225	548
14. Krajátk	SČ 71 88 -	300	459
Bukovský	ZS vzdal		
Vicenik	ZS vzdal		

že se však obecně přijímá vysvětlení, podle něhož toto slovo vzniklo slangovým vyslovováním slova „amateur“ jako „hamateur“. Vývojem došlo k zkrácení na „ham“. Čtenáři znali angličtiny si pochutnají na transkripcii slangové výslovnosti, která v podání

#### 80 m - jednotlivci

pořadí	jméno	kraj	čas		
			I.	II.	III.
1.	Magnusek	JM	47	53	26
2.	Kubeš	PM	48	45	37
3.	Konrád	SC	58	45	32
4.	Mojžíš	JM	49	61	30
5.	Bůček	SC	53	62	38
6.	Konupčík	JM	53	66	36
7.	Strouhal	VC	66	62	35
8.	Kašek	JM	46	94	42
9.	Zeman	SC	86	94	26
10.	Dvořák	ZČ	77	87	44
11.	Šrůta	PM	41	57	73
12.	Mihola	SM	88	101	37
13.	Harminec	ZS	67	66	54
14.	Plachý	JM	51	78	72
15.	Roller	ZS	68	85	61
16.	Kryška	PM	62	91	79
17.	Zapletal	SM	93	88	65
18.	Machulka	SM	123	75	42
19.	Kaločay	ZS	69	124	42
20.	Nemrava Josef	JČ	114	74	63
21.	Smutný	VC	-	98	48
22.	Prádler	VC	92	218	-
23.	Doležílek	PM	176	-	31
24.	Nemrava Jiří	JČ	121	146	-
25.	Stašek	JČ	141	129	-
26.	Král	JČ	75	-	-
27.	Vinkler	SC	-	200	448
	Antoš	StČ	vzdal		
	Chrdle	JČ	vzdal		
	Jáša	ZČ	vzdal		
	Pánek	JM	vzdal		
	Souček	JM	vzdal		

\* \* \*



#### Jednotlivci

celkové	kraj	vysílání	příjem	celkem
pořadí	jméno	poř. bodů	poř. bodů	celkem

1. Mikeska	JM I	2	582,00	1	3994	4576
2. Červenová	JM II	14	433,20	2	3488	3921,2
3. Kučera	JM I	3	562,00	4	3229	3791
4. Vondráček	PM	5	516,80	3	3232	3748,8
5. Myslik	PM	6	513,06	5	2744	3257,06
6. Žížka	VČ II	11	458,88	6	2732	3190,88
7. Pažourek	JM I	1	687,00	7	2000	2687
8. Sýkora	PM	8	506,70	8	1991	2497,7
9. Rudenko	StČ	19	390,75	9	1988	2378,75
10. Hornych	VČ II	10	463,00	10	1741	2204
11. Hora	SC	13	455,25	11	1732	2187,25
12. Staud	VČ I	18	392,99	12	1726	2118,99
13. Petr	StČ	8	469,00	13	1494	1963
14. Kriávek	ZČ	9	463,60	14	1491	1954,6
15. Novák	JM II	16	417,90	19	1482	1899,9
16. Sišák	VČ I	17	406,00	17	1488	1894
17. Pokorný	SC	21	356,75	16	1488	1844,75
18. Tomáš	VČ II	24	327,04	15	1491	1818,04
19. Kopča	ZČ	25	252,75	18	1485	1737,75
20. Ciprian	ZČ	12	457,35	20	1241	1698,35
21. Kuča	JM II	20	364,05	21	1241	1605,05
22. Krejčí	SC	4	544,87	22	994	1538,87
23. Suntych	VČ I	15	432,00	23	991	1423
24. Stavovský	StČ	22	333,89	24	747	1080,89

\* \* \*

V pátek odpoledne pak bylo zahájeno mistrovství ČSSR v radistickém víceboji orientačním závodem. Potvrdilo se, že dobrá znalost topografie a určování směru podle azimuthu jsou rozhodující činitelé k splnění disciplíny. V sobotu pak pokračoval závod v práci stanici. Bylo použito radiostanic „RM 31“.



Let us know the spirit of ham.

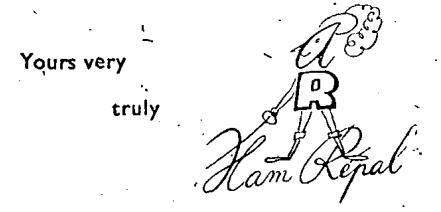
Také jedno z možných řešení vážného problému. Čtenáři znali angličtiny si na něm obzvláště pochutnají

časopisu „Wireless World“ odpovídá výslovnosti „hammer-chewer“.

Další verze hlasá, že výraz „ham“ přešel do radiotechniky z divadelníctví. V Americe se prý jako „ham actor“ označuje druhoroční herec – šmríák. A tak asi žrliví profesi transponovali „hama“ do sféry amatérů, které – jistě neprávem, jak ukázaly dějiny – podceňovali.

O tom, proč se druhoroční herec nazývá „ham“, mluví další zkazka, podle níž kdysi černošští herci používali ke smývání líčidla místo jiných kosmetických prostředků levnějšího vepřového sádla.

Ponechám již laskavému čtenáři i spanilomyslné čtenářce, aby si hlavu potrápili sami, které verše je asi nejpravděpodobnější. Je to zajisté velmi důležitý problém vzhledem k tomu, co jsem se snažil naznačit v celém svém dnešním povídání.



Rozdílení cén, titulů, gratulace – ale co je to, platné, to už není to, jako v závodě venku v terénu ...



## Výsledky mistrovství ČSSR ve víceboji

### Družstva

pořadí	kraj	příjem	vysílání	body	orient.	sta-	celkem
					ent.	nice	

1.	Jihomoravský I	251	305,16	252	283		1091,16
2.	Praha-město	239	256,02	60	235		790,02
3.	Východočeský I	95	205,09	168	175		643,09
4.	Západocheský	129	155,27	98	237		619,27
5.	Severočeský	118	196,06	72	215		601,06
6.	Středočeský	110	173,32	0	79		362,32
mí-	Východočeský II	189	198,05	260	167		814,05
sou-	Jihomoravský II	156	224,28	50	249		679,28

### Jednotlivci

cel. poř.	jméno	kraj	orient.	písmena	vysílání	celkem
			důb.	důb.	důb.	

1.	Mikeska	JMI 1	100	50	1 50	2	97,00	297,00	
2.	Kučera	JMI 4	84	36	2 48	3	93,66	261,66	
3.	Pažourák	JMI 7	68	47	16 20	1	114,50	249,50	
4.	Vondráček	PM	8	60	39	4 46	5	86,10	231,10
5.	Štaud	VČI 5	76	18	14	24 20	65,49	183,49	
6.	Suntych	VČI 3	92	0	20	17 17	72,00	181,00	
7.	Krejčí	SC	672	17	24	0 4	90,75	179,75	
8.	Myslík	PM -	0	40	3	48 6	85,47	173,47	
9.	Sýkora	PM -	0	29	8	37 7	84,45	150,45	
10.	Ciprian	ZČ -	0	34	15	23 9	78,01	135,01	
11.	Kopáč	ZČ 2	98	18	19	17 25	0	133,00	
12.	Hora	SC -	0	19	9	32 14	76,41	127,41	
13.	Rudenko	StČ -	0	29	10	27 18	69,46	125,46	
14.	Petr	StČ -	0	29	21	16 8	78,16	123,16	
15.	Krnávek	ZČ -	0	19	17	18 11	77,26	114,26	
16.	Šíša	VČI -	0	18	18	18 19	67,66	103,66	
17.	Pokorný	SC -	0	25	13	25 23	28,90	78,90	
18.	Stavovčík	StČ -	0	0	22	9 24	25,70	34,70	

mimo soutěž

Žižka	VČII 2	90	39	6 45	13	76,93	250,93
Horňach	VČII 1	100	27	7 34	12	77,16	238,16
Cervenová	JMII 4	50	50	5 45	15	74,03	219,03
To-							
más,	VČII 3	70	18	12	26 22	43,96	157,96
Novák	JMII -	0	8	11	26 16	72,85	106,85
Kula	JMII -	0	19	23	8 10	77,35	104,35

Při oficiálním vyhodnocení obou mistrovství byl ohvezdán vítěznému družstvu v radistickém víceboji putovní pohár. Ředitel závodu zhodnotil mistrovství a poukázal na to, že by při něm neměl chybět ani jeden kraj, který by nevyslal reprezentativní družstvo. Zmínil se i o tom, že by bylo správné uvažovat, aby uspořádáním příštího mistrovství byl pověřen některý ze slovenských krajů, což by jistě pomohlo k rozšíření této branné disciplíny na Slovensku.

-jg-

### Několik kritických připomínek

Uspořádáním mistrovství ČSSR ve víceboji a rychlotelegrafii byl pověřen Východočeský kraj. Snad nedopatření, možná že i z jiných důvodů se začalo s vlastní přípravou i organizačními pracemi opožděně a to pochopitelně vneslo do začátku závodu určité nesrovnalosti. Jen díky tajemníkům OKING a ostatním funkcionářům z krajů se problémy vyřešily a přebohy proběhly podle programu ke spokojenosti závodníků. Handicapem pro mnohé závodníky bylo, že neznali obsluhu stanice „RM31“

a museli se s ni narychlo před závodem seznámit. V závodě se také ukázalo, že některí z nich si nevěděli rady s vyláděním antény. Tím si jednotliví závodníci sami zhoršili provozní podmínky a signální protistojan, které byly běžně 589, museli přijímat se sníženou hlasitostí. Navíc – rušení v důsledku zhoršení povětrnostních podmínek činilo závod ještě obtížnějším. Také slabá znalost topografie při orientačním pochodu byla dalším handi-

capem. Vinu na tom mají především instruktoři, pověření přípravou závodníků. Nedostatečná znalost topografie a s tím související otázky způsobily, že plná polovina závodníků nedosáhla stanoveného limitu a z této poloviny přibližně dalších 50 % závodníků vůbec do cíle nedošlo, přestože místo startu a cíle bylo totéž!

Je zajímavé, že závodníkům v rychlotelegrafii nečinil potíže příjem písem tempar 120–130 znaků/min., ale číslice tempar 100 znaků „přijali“ s tolka chybami, že to až zarazelo. Při rozhovoru s nimi bylo najevo, že číslice „mnogo netrévali“ – Co tomu říkají jejich instruktoři?

A ještě jedna bolest – neúčast slovenských krajů bylo mistrovství republiky značně ochuzeno. Je třeba, aby si kraje uvědomily, že přeboři mají naznačit nominaci reprezentačního družstva. A tak zbyvá určit družstvo jen z Jihomoravského kraje. Přebořů se zúčastnila pouze jediná žena – Alžběta Červeňová – opět z Jihomoravského kraje. Ráda bychom připoměla krajům, že ročně složí zkoušky PO přibližně 60 žen. Proč kraje nezapojí tyto soudružky do výcviku a nepostaví také družstvo žen? Vždyť PO YL – jak je známo – pracují velmi dobře v kolektivních stanicích, o soukromých koncesích žen ani nemluví. Stříbrná medaile soudružky Červeňové v letošním mistrovství v rychlotelegrafii budí všem YL ukázkou, že muži nejsou neporažitelní. Podívejme se na Valju Tereškovovou...

Alena Bláhová



Inž. O. Petráček,

OKINB

Radio se stalo předmětem sportu celkem v nedávné době. Snad proto, že ještě nedovedeme ztotožnit se vším, co tato skutečnost přináší, chybějící místy promítáme to, co se pojilo k pojmu amatérského vysílání do rámce toho, co dnes spojujeme s pojmem radiového sportu.

Podívejme se na chvíli na tuto otázku z hlediska dnešního stavu. Pod pojmem amatérského vysílání si ve staré koncepci představujeme individuální činnost radioamatéra, který se v technice dostal dál než k stavbě přijímačů a sám pro sebe zvládl do jistého stupně vysílači a nízkofrekvenční techniku, radiový provoz, po případě jiné sousední a okrajové technické disciplíny. Kladem této činnosti je získání odbornosti; zároveň veřejný názor, který degraduje amatéra na domácího kutila a pojmu radioamatér dodává přinejmenším příčinu neodbornosti. Při tomto pohledu se pravidelně zapomíná, že pravý amatér má jednu vlastnost, kterou oceňuje a může ocenit jenině vývoj. Je to vlastnost, jež vymíží vnitřním projevem je, že amatér radio miluje a proto pro ně obětavě pracuje. Není třeba uvádět příklady na podporu tohoto tvrzení.

Tato vlastnost je fondem, který jakmile je převeden do vývojově vyšších podmínek, než které měl amatér v minulosti, je okamžitě schopen se mnohonásobit a stát se činitelem urychlujícím vývoj.

To lze vidět v praxi a tak radio se stalo sportem hlavně proto, že k tomu byly nahromadeny podmínky. Toto nahromadění však bylo mnohdy mechanické a byla přitom dávána přednost formě před obsahem, takže výsledek nám – i když třeba mimoděk – vyšel formalisticky. Jak si jinak vysvětlit např. to, že sportovní činnosti se zúčastňuje asi 15 % všech, kteří by ji dělat mohli?

Radiový sport má své zvláštnosti. Jednou z nich a na první pohled nápadnou je, že téměř nemá diváky. Chybí tu efekt povzbuzování, je tu malá publicita. Myslím, že tato zvláštnost byla prozatím určitou brzdou naší sportovní činnosti, ačkoli by ji vůbec mělo

selá. Je to určitě názorový přežitek z dob slávy naší kopané, že každý sportovní utkání musí mít své bezprostřední, hlasivo dotované diváky a nemá-li je, pak to není, prosím vás, žádný sport.

Radisté mají svá sportovní utkání, ať jsou to radiotelegrafní nebo radiotelefonní závody, hony na lišku, víceboje nebo závody v rychlotelegrafii. Jsou to utkání nadmíru zajímavá a napínajivá. O jejich popularitu je však třeba se statat mnohem více a pečlivěji.

O to se musí starat nejen pořadatelé sportovních akcí, ale i sportovní družstva, která je uskutečňují.

O mistrovství v krasobruslení, ve veslování, v sesku, padáku se zajímají a mezi sebou diskutují lidé, kteří bruslí naposled jako malí kluci, veslovali na vypuštěné lodičce a z letadla nikdy nevyskočili. Proč je to ale zajímavé? Vždyť zdalek tyto odbornosti neovládají a na veslařské závody se třeba nikdy nebyli podívat. Je to určitě proto, že tyto sporty se těší zatím větší publicitě než radistický sport, a že se o tu publicitu vždycky někdo dobré stará.

Se strany pořadatelů a organizátorem sportovních akcí to bude špatná starost, když se z roku na rok budou opisovat sportovní kalendáře a s nimi i propozice a pravidla všech radioamatérských her a nevnesou se tam nové prvky namísto těch, které se už přežily.

Se strany výkonných sportovců–radistů a jejich družstev to bude rovněž špatná starost, když sami nebo jejich trenéři budou trpět nevalnou sportovní kázeň, neustále se opakující nedostatky v zasílání soutěžních výsledků (mám na mysli např. deníky ze závodů aj., vše co je nutné pro řádné vyhodnocení celé sportovní akce), liknavost v zasílání staničních lístků a jiné nedostatky.

Úspěchy, které jsme na druhé straně u nás v radistickém sportu již dosáhli a stále dosahujeme, jsou konkrétní předzvěsti dobré budoucnosti tohoto sportu. A to nás všechny zavazuje.

A teď si jistě řeknete: Ach, jaká krásná fráze! Ale ono nás to zavazuje dopravdy.



Vice než všeboj radioamatérů musila absolovat Čajka - Racek Valja Tereškovová, než se mohla odvážit kosmické cesty...

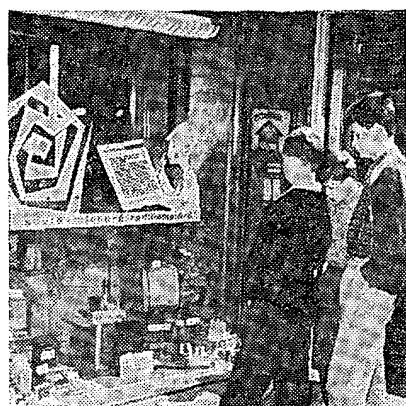
● Honíme lišku První přebor v honu na lišku ve Středočeském kraji se konal v posázavském Českém Šternberku v krásné, ale pro začátečníky náročné krajině. Soutěžilo se na pásmu 10 m s vysílači A7B a na 80 m pásmu bylo použito třístupňového vysílače, řízeného krystalem, příkon 1 W, a jednoho dvoustupňového s proměnným oscilátorem, napájeného z akumulátoru, 15 W. Přesně v 8 hodin vyběhl první závodník do podmračeného rána v krajině rozmočené nočním deštěm. Nejvic práce závodníkům dalo nalezení první lišky, dále to šlo již rychleji... Chlapci přicházel mokří, zablácení, ale spokojeni - jen kdyby bývali uměli lépe pracovat s mapou a busolou, ušetřili by si mnohá bloudění. Na 10 m zvítězil Zdeněk Prošek, druhý byl Ludvík Mareš a třetí Zdeněk Brun. Na .80 m byl první Fr. Antoš, druhý Fr. Masák a třetí Josef Voháňka - vítězství si odnesli zkušenější závodníci z Nymburka. Všichni byli spokojeni a jen je si přát, aby příštích přeborů se zúčastnili závodníci ze všech okresů Středočeského kraje.

Vlasta Vaňková

Začátkem června se konal krajský přebor v honu na lišku i ve Východočeském kraji ve Vrchlabí za účasti závodníků radioklubu Tesla Vrchlabí OK1KVR, OK1KGG, OK1KKL Turnov, OK1KTH Rudník a závodníků z Hořic a Jičína. Závodilo se v pásmu 2 m a 80 m. V pásmu 2 m zvítězil Pavel Šír a v pásmu 80 m soudruh Smutný - oba z OK1KVR. Přes některé nedostatky, jako např. vysazování liškových vysílačů, zaviněných špatnými krystaly, a poruchovostí stanic A7B, použitých k řízení závodu, bylo dosaženo dobrých výsledků a byly získány cenné zkušenosti. Ty je nutno zevšeobecňovat, ale současně je třeba zaměřit se na budování dokonalejších zařízení vysílačů i přijímačů s cílem dosáhnout maximální technické úrovně. Každý závodník si musí uvědomit, že jedině tělesně zdatní a technicky vyspělí závodníci mohou dosáhnout dobrých výsledků.

● Soutěž pionýrů-radioamatérů. Dobrý nápad měli členové karlovarského radioklubu, když zorganizovali v červnu letošního roku společně s Domem pionýrů a mládeže soutěž pionýrů-radioamatérů. Do výkladní skříně radioamatérské prodejny v Karlových Varech instalovali jednoduché zařízení s „kouzelnou žárovkou“, která se rozsvěcovala při přiblížení osoby k výloze. Zařízení bylo dílem mladých konstruktérů radio-kroužku Domu pionýrů a mládeže a skládalo se ze dvou oscilátorů, kmitajících kolem 50 kHz, z nichž jeden byl pevně naladěn a druhý měl ladící kapacitu tvořenou drátem Ø 0,08 mm, napnutý za sklem výkladní skříně. Rozladěním vzniklý záznam napájal přes usměrňovač telefonní relé, které spinalo proud pro žárovku. Úkolem řešitelů bylo nakreslit přibližné blokové schéma nebo slovní popis principu, podle kterého zařízení pracuje.

Pro deset nejlepších odpovědí byly připraveny ceny - radiomateriál, knihy a diplomy darované radioklubem a podnikem Domácí potřeby. Soutěž měla značný ohlas mezi mládeží, celý den bylo vidět hlučky chlapců diskutovat před výlohou o „kouzelné žárovce“!



Řešitelé pak byli pozváni na besedu do radioklubu; mnozí z nich jistě rozmnoží řady radioamatérů. Dóbrou propagaci bude i hon na lišku, připravovaný na 19. září, jehož součástí bude i zvláštní kolo pro mládež.

-hol-

● Splnili podmínky pro diplom. 7. března letošního roku udělal kolektiv OK3KTO za tři hodiny dvacet minut diplom R10R.

-jg-



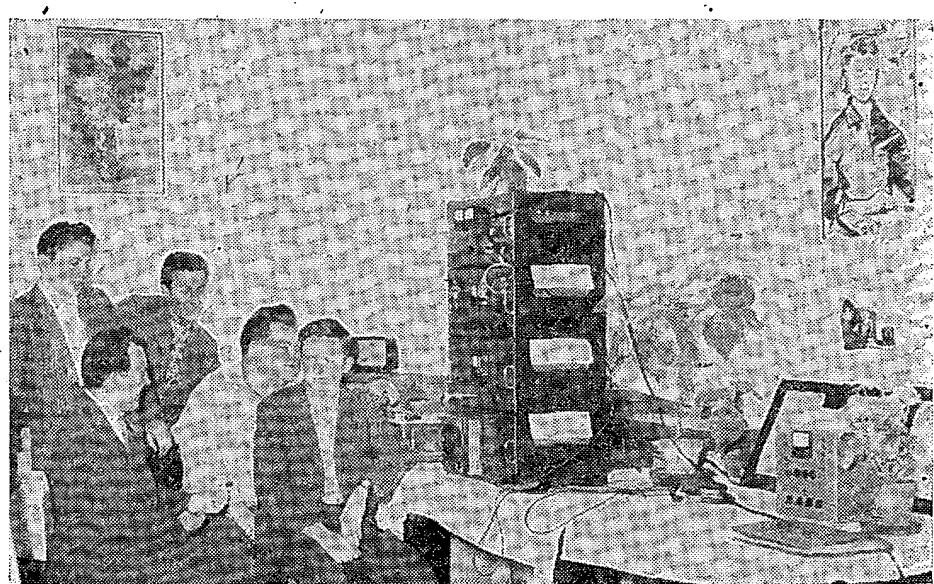
...spolu s dalším příslušníkem našeho cechu telegrafistů, Valerijem Bykovským. Jsme na ně hrdi - vždyť patří i nám

● Radiotelegrafická pohádka. Upoutat zájem pionýrů delší dobu, např. o výuku telegrafie, není lehké. A přece to dokázali členové OK3KTO. Z iniciativy s. Beránka dali dohromady radiotelegrafickou pohádku, ve které při rozhovoru dvou kosmonautů byla probírána celá abeceda. Výcvik probíhal jednou týdně a pionýři už se těšili, co asi bude vypravovat Adam - „ty tá“ a co Emil - „ty“, jaká dobrodružství potkala Františka - ty ty tá ty“ a jak se obdivovali odvaze Václava - „ty ty tá“ atd. A výsledek? Za necelých pět měsíců probrali celou abecedu a děti přijímaly telegrafní značky tempem 30 znaků za min. Jistě pěkný úspěch.

-jg-

● Plní závažek. Členové kolektivní stanice OK2KHJ si postavili zařízení na 145 MHz, s nímž se zúčastnili výstavky v místním kole STTM a získali první místo. Na výstavě bylo v provozu a bylo s ním navázáno mnoho spojení. Týden před letošním Polním dnem uspořádali na Vysoké Holi u Pradědu tábor, kde se konaly zkoušky rádiotechniků a operátorů. Pozvali na besedu i zasloužilé členy stráže a účastníky odboje z druhé světové války, aby mládeži povídely o boji dělnické třídy i o válečných útrapách. Akci zorganizovali ve spolupráci se Svazem protifašistických bojovníků.

-jar-



# MODULY pro průmyslovou AUTOMATIZACI

Antonín Hálek,

Státní komise pro rozvoj a koordinaci vědy  
a techniky

V usnesení XII. sjezdu KSC je přikládán velký význam vedeckotechnickému pokroku, který je rozhodujícím činitelem dalšího rozvoje výrobních sil ve všech oblastech našeho národního hospodářství a základním předpokladem pro dosažení kvalitativního zvratu v průmyslové výrobě. Jedním ze směrů k tomuto cíli bude masové řešení a zavádění automatizace do všech průmyslových výrob, řízení, zemědělství a dopravy. Rozhodující vliv na zavádění automatizace má vytvoření dostatečné výrobní základny stavebnicových-modulových systémových sestav základních automatizačních prostředků, pracujících na různých fyzických principech: mechanických, pneumatických, hydraulických a elektrických - elektrotechnických a elektronických. Rozhodnutí, které automatizační prostředek je nejhodnější pro automatizování určitého výrobního stroje nebo zařízení, záleží na technicko-ekonomickém rozboru a zhodnocení.

Modulové provedení základních automatizačních prostředků je v podstatě kvalitativní zlepšení. Požadavky na měřicí, regulační, řídící, kontrolní a ovládací funkce jsou značně rozsáhlé. Kdyby se řešily automatizační prostředky pro každý výrobní obor zvlášť, např. pro hutě, chemii, energetiku, strojírenství, potravinářský a spotřební průmysl, bylo by třeba vyvinout a vyrábět tak veliký počet různých typů přístrojů, který je prakticky nezvládnutelný. Zároveň je si třeba uvědomit, že např. měření a regulační mnoha veličin, např. teploty nebo průtoku, je stejně ve všech výrobních oborech.

V ČSSR byly koncem r. 1962 ukončeny výzkumně a vývojově rozpracovány v základních systémových sestavách dvě modulové stavebnice základních elektronických obvodů:

- pro bezdotykové řízení tranzistorovým systém - TRANSIMAT v Závodech průmyslové automatizace, závod Smíchov a

- pro speciální řídící počítače, zvláště pro některé funkce programové řízených obráběcích strojů, systém LOGIZET v Závodech Jana Švermy Brno.

## Elektronický modulový systém TRANSIMAT

Vznikl především ze snahy nahradit běžná elektromagnetická relé v regulační technice bezkontaktními elektronickými prvky všude tam, kde je to technicko-ekonomicky zdůvodnitelné. TRANSIMAT je systémová sestava číslicových základních obvodů dvojkové logiky, která je vyřešena pomocí tranzistorů

s odporovou vazbou. Tranzistor jako základní prvek logické jednotky má za hlavní účel zesílit vstupní signál tak, aby jednotka mohla být zatížena vstupy několika dalších jednotek. Pro tento účel je nejhodnější tranzistor v zapojení se společným emitem, protože zesiluje jak proud, tak napětí (obr. 1).

Základní modulovou jednotkou je logická jednotka L-11, ve které je obsaženo popsané zapojení tranzistoru s odporovou vstupní vazbou pro 5 signálů. Výstupní signál z tranzistoru je pak veden na druhý tranzistor, provádějící druhou negaci. Jednotka L-11 má funkční schéma podle obr. 2, blokové znázornění je na obr. 3 a rovnice zapojení je:

$$\begin{aligned} &= a \cdot v \cdot b \cdot v \cdot c \cdot v \cdot d \cdot v \cdot e = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} \cdot \bar{d} \cdot \bar{e} \\ &= a \cdot v \cdot b \cdot v \cdot c \cdot v \cdot d \cdot v \end{aligned}$$

Poslední řádek rovnice říká, že signál na výstupu  $X$  je logickým součinem negovovaných vstupních signálů. Toho se v systému TRANSIMAT využívá k bezdiodové realizaci funkce „a“, která je jinak nemožná. Příklad zapojení jednotky L-11 ve funkci „nebo“ a ve funkci „a“ potvrzuje názorně účelnost tohoto zapojení (obr. 4).

Větší počet vstupních signálů než 5 lze ve funkci „nebo“ a „a“ zpracovat vícestupňovým řazením jednotek L-11 podle obr. 5, 6.

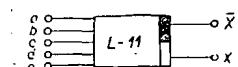
Další modulovou jednotkou je logická jednotka typu N-21. Tato jednotka nemá druhý negátor a může se řadit na rozdíl od ostatních jednotek na výstupy přímo paralelně.

Jednotka typu N-21 je jednotkou pro nejobecnější použití. Může se použít jako dva nezávislé negátory s trojnásobným vstupem, jako dva negátory v kaskádě, nebo jako paměti.

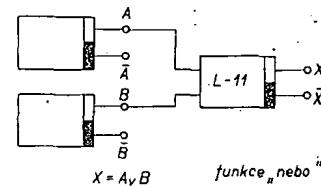
Paměťová jednotka P-21 má křížové propojení a mohou se ji vybudit další 4 jednotky. Jednotka V-11 slouží jako vazební člen k fotonce 10PN40 (obr. 7). Další jednotky jsou: P-11, V-21, T-11, Z-11. Popisované jednotky tvoří základní systémovou sestavu logických jednotek a jsou barevně rozlišeny. Napájecí napětí je 12V s tolerancí - 25 %, nesymetrie včetně zvlnění je 10%, max. zvlnění 5 %. Provozní teplota je -20°C až +50°C. Rozměry jednotek malého výkonu jsou 15 × 50 × 98 mm. Váha jednotek je 75 g. Jednotky TRANSIMAT jsou vloženy do pouzdra ze syntetické pryskyřice a jsou závití epoxydovou pryskyřicí. Mají dlouhodobou provozní dobu života. Součástky jsou připájeny na destičku s plošnými spoji a vývody jsou na pájecí očka. Na obr. 8 je rozměrový náčrt jednotky TRANSIMAT.

Pro názornost funkce modulové stavebnice je na obr. 9 znázorněno blokové schéma automatického řízení zásobníku tekutiny. V zásobníku jsou umístěna 2 čidla. Při poklesu hladiny pod spodní

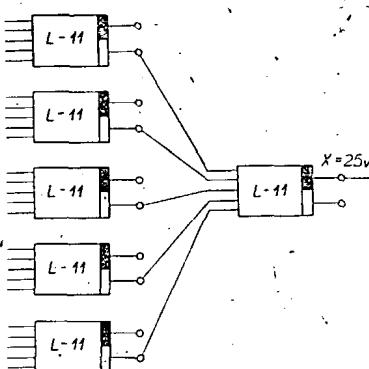
čidlo zmizí buzení připojené modulové jednotky N-21 a tato vybudit paměťovou jednotku P-21. Paměť dá signál výkonovému zesilovači, který otevře elektromagnetický ventil a zásobník se doplňuje. Dosáhne-li hladina tekutiny horního čidla, dostane signál časovací jednotka T-11, jež je použita jako zpoždovač signálu. Zpožděním se má zabránit, aby neklidná hladina nezpůsobila náhodným zvlněním přerušení plnění.



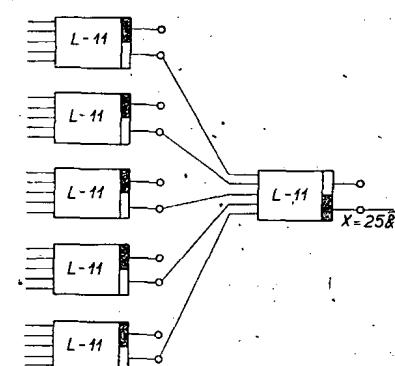
Obr. 3 - Blokové schéma modulové jednotky L-11



Obr. 4 - Funkce „nebo“ a „a“ pomocí L-11

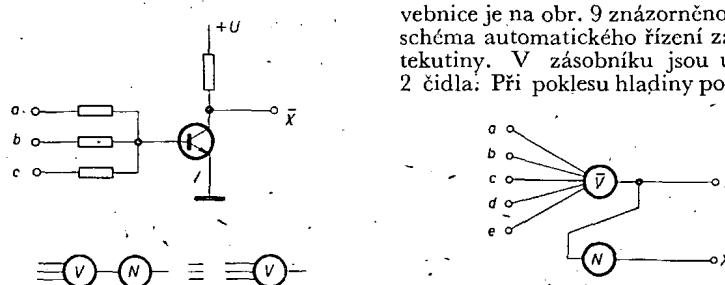


Obr. 5 - Dvoustupňová vazba „nebo“

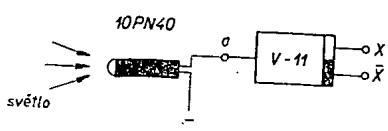


Obr. 6 - Dvoustupňová vazba „a“

Obr. 1. - Tranzistorový logický prvek



Obr. 2 - Logické schéma modulové jednotky L-11



Obr. 7 - Vazební jednotka V-11 připojená k fotonce 10PN40

Signál z této větve způsobí vymazání paměti a přerušení plnění. Aby bylo možno kdykoliv zapnout plnění zásobníku ručně, je k záznamovému vstupu paměti připojen ruční spínač, kterým je možno paměť překládat do plnící polohy, i když hladina stoupne nad horní čidlo. Jako čidla v zásobníku jsou na kresleny elektrody pro přímý vodivý dotek s kapalinou. Stejně je ale možné použít jakéhokoliv jiného způsobu snímání hladiny, např. bezdotykového snímače S 586, nebo fotonky ve spojení s příslušným vazebníkem.

Na obr. 9 je pro automatické řízení zásobníku tekutiny použito 5 modulových jednotek TRANSIMAT. Pro automatické řízení vozíku na kolej ve třech zastavovacích polohách se automatizační zařízení využívá 9 modulových jednotek TRANSIMAT. Pro programové řízení tlakového odlévání je třeba automatizační zařízení sestavit z 16 jednotek.

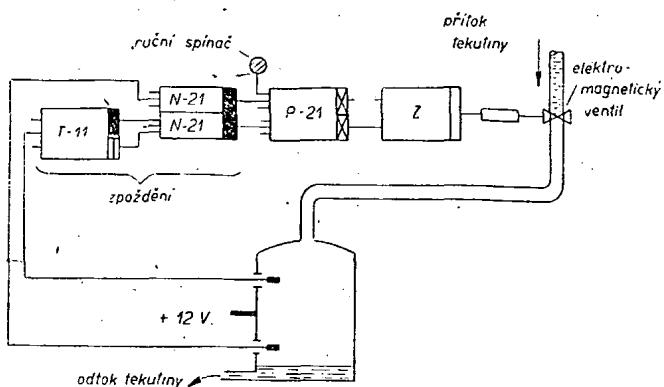
Další jednotky modulového systému TRANSIMAT: B-11, C-11, D-11, K-11, M-11 a R-11 slouží zejména k sestavování čítacích a registrových obvodů řídicích soustav a k podobným funkcím. Je to např. počítání předmětů, otáček, odměřování času, a rozmeru, číslicová paměť a přenos údajů ve dvojkovém kódu. Tyto jednotky bezpečně pracují s kmitočtem do 40 kHz, v praxi pracují asi při 15 kHz.

Při řešení složitých automatizačních zařízení se použije až jeden tisíc základních jednotek modulů TRANSIMAT, např. při programovém řízení válcovacích trati. Modulový systém TRANSIMAT bude mít též návaznost na řešení univerzálního regulačního systému URS, který se řeší v Závodech průmyslové automatizace jako část programu, přijatého při jednání Rady vzájemné hospodářské pomoci socialistických států [1].

#### **Elektronický modulový systém LOGIZET**

Je základem výzkumného a vývojového řešení speciálních číslicových řídicích počítačů, především lineárního interpolátoru pro programové číslicové

Obr. 9 - Řízení zásobníku tekutiny pomocí modulových jednotek TRANSIMAT



řízení obráběcích strojů. Systémová se stava LOGIZET pracuje v kmitočtovém rozsahu 100 a 250 kHz. Základní obvody jsou číslicové a pracují ve dvojkovém kódu. Základním stavebním prvkem jsou tranzistory, diody a feritotranzistorové obvody. Dosud byly vyvinuty základní modulové jednotky:

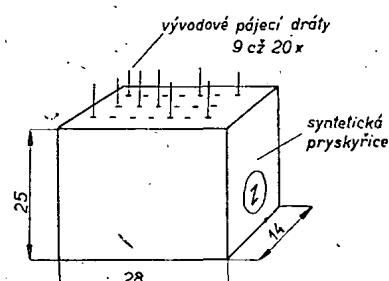
- součinový obvod
- součtový obvod
- invertor
- emitorový sledovač
- monostabilní obvod
- astabilní obvod
- bistabilní obvod
- spínací obvod
- hradlovací obvod
- feritový obvod
- feritotranzistorový obvod

Základem modulové stavebnice LOGIZET je těchto 11 základních jednotek, které mohou pracovat v různých základních funkcích, např. invertor lze zapojit jako emitorový sledovač, jehož výstup je ve fázi se vstupem, také se může zapojit jako spouštěcí sledovač, nebo derivační invertor. Spojením i více invertorů se vytvoří základní obvody: klopny obvod, binární stupeň, jednotková paměť, monostabilní obvod, multivibrátor, atd. Napájecí napětí je 12 V. Na obr. 10 je rozměrový náčrt modulové jednotky LOGIZET, která je založena na syntetické pryskyřici a má rozlohu 14 × 25 × 28 mm. Pracovní teplostota, v níž spolehlivě a dlouhodobě pracují jednotlivé moduly, je v rozsahu, jež zaručuje výrobce tranzistorů. Vývody jsou pocívané pájecí dráty v počtu od 9 do 20.

Jednotlivé základní obvody se především mohou používat při řešení speciálních číslicových řídicích počítačů a jiných matematických strojů a ve větších logických celcích, kde se jednotlivé obvody opakují ve větších počtech. Při řešení modulové stavebnice LOGIZET se využil základní výzkum, provedený ve Výzkumném ústavu matematických strojů [2].

Obě modulové stavebnice, TRANSIMAT a LOGIZET, mohou významně přispět při řešení a širokém zavádění automatizace do všech oblastí národního hospodářství. Je třeba, aby naši radioamatéři, zejména v průmyslových výrobních závodech, již nyní se připravovali na využívání modulových stavebnic, které jim mohou v jejich práci pomoci řešit přiměřená zařízení malé automatizace a ve druhé etapě i větší automatizační zařízení.

Modulované stavebnice v radioelektronice v podstatě umožňují řešit automatizační zařízení na kvalitativně vyšší úrovni, zejména proto, že jsou to optimálně vyřešené a „vyladěné“ základní elektronické obvody, tolerančně nastav



Obr. 10 - Rozměrový náčrt modulové jednotky LOGIZET

vené s různými funkcemi. Elektronické součástky jsou v modulech sdruženy v mechanicky pevně zálitých skupinách a chráněny proti vnikání vlhkosti a mají nejméně o řád vyšší dobu života než dříve používané součástky.

Je třeba, aby se modulové elektronické stavebnice vyráběly v našem průmyslu co možná nejdříve, v dostatečných počtech, neboť budou přinosem jak pro zavádění průmyslové automatizace, tak i pro vyspělé radioamatéry, kteří sami mohou s tvůrčím přístupem aktivně pomáhat při řešení elektronické automatizace.

#### **Literatura:**

- [1] Čiha Milan inž.: *Nové metody bezdotykového řízení a systém TRANSIMAT, Měření a regulace ZPA č. 1, 2, 3/1962*
- [2] Prospekt ZJŠ Brno: *Modulová stavebnice zařízení tranzistorových, diodových a feritových obvodů*, říjen 1962.

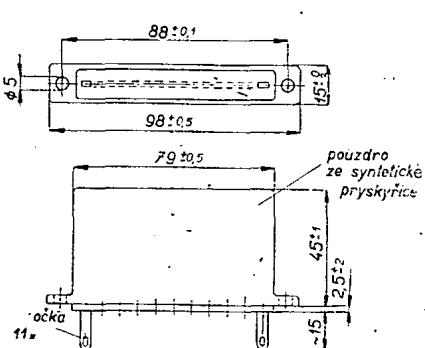
#### **Cívky do hrnečkových jader**

Hrnečková jádra bývají v radioamatérských zásobách zhusta bez kostříček. Pak se poválují bez užitku, protože kostříčky lepit z papíru nebo z umělé hmoty je práce velmi plná a ne vždy úspěšná. Je však možné navinout na křížové navíječe cívku na papírovou trubičku a protože se při vinutí vrstvy stejně potírají trotilitovým lepidlem, je vinutí samonosné. Stačí trubičku opatrně odříznout.

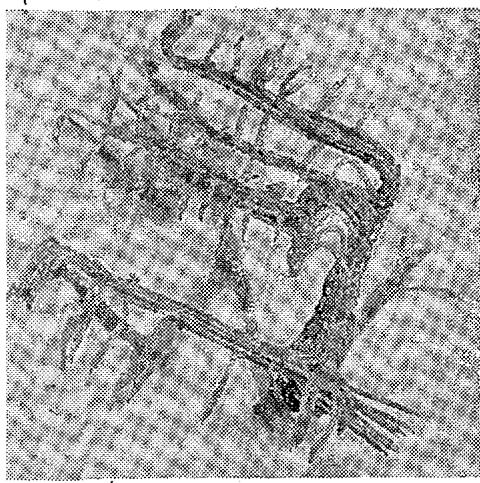
Dobře, ale co bez křížové navíječky? Pak se vezme opět pařírová trubička (stačí stočit z lepicí pásky), na její povrch se po délce nalepí několik nití a na to se navijí vinutí diwoce. Po dosažení dostatečné tloušťky se prstýnek drátu ováže oněmi nitkami, aby se nerozspal, a stáhne s trubkou. Je-li v hrnečku dost místa, může se cívka složit z několika takových sekcií.

Obě poloviny hrnečku se slepí po obvodu páskou Izolepou, leukoplastem nebo sportovní páskou. Pod Izolepu vložíme pařírový štítek s popisem vinutí.

-da-



Obr. 8. Rozměrový náčrt modulové jednotky TRANSIMAT



## výroba kabelových forem

Ve slaboproudých zařízeních profesionální výroby se velmi často setkáváme s elegantně vyvázanými svazky spojů, které přístroji dávají právě ten profesionální vzhled.

Svazky spojuvacích vodičů, nazývané kabeláž, stromeček nebo ranzír, jsou u těchto zařízení nutností, protože při sériové výrobě umožňují továrně pro tuto práci použít méně kvalifikovaných pracovníků. V amatérské praxi lze tohoto způsobu použít všude tam, kde jedno zařízení vyrábíme ve více exemplářích, např. v kolektivkách. Podmínkou je, aby nezáleželo na délce spojů. Výhodou je, že při výrobě více kusů se podstatně zjednoduší práce a umožní vzhledně vyvázaný svazek, což není vždy na nepřístupných místech možné.

Pracovní postup není nijak složitý ani nákladný. Nejdříve je nutno zhotovit formu. Na smontovaném zařízení zvolíme nejvhodnější směr vedení kabeláže a pečlivě pak odměříme vzdálenosti jednotlivých bodů konců drátů (pájecí body), míst ohybů a odboček kabeláže. Způsobu vedení kabeláže je nutno věnovat pozornost již při konstrukci zařízení, aby bylo možno kabeláž do zařízení při zapojování pohodlně vložit. V případě, že kabeláž zaujmá trojrozměrný útvar, délku, šířku i výšku) je nutno výškové úseky při výrobě formy vhodně promítnout do dvourozměrného tvaru.

Tvar kabeláže, který jsem, vyměřili, nakreslím na papír a připevníme napínáčky k dřevěné desce (např. k starému kreslicímu prknu). Z hřebíků nebo tvrdého železného drátu, např. svářecího, zhotovíme količky. Rozměry volíme úmerně mohutnosti budoucího svazku.

## PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Ještě jednou jednoduché tranzistorové přijímače pro začátečníky

Směrový antennní systém pro hon na lišku

Zdroj ss proudu s dobrou filtrací

Přijímač k VKV konvertorům



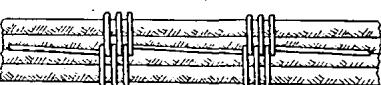
a sile použitého zapojovacího drátu. Konce kolíků pečlivě zaoblíme, aby chom se později při práci o ně nezranili.

V místech konců spojů, jejich ohybů a odboček navrtáme otvory, do kterých kolíky vsadíme.

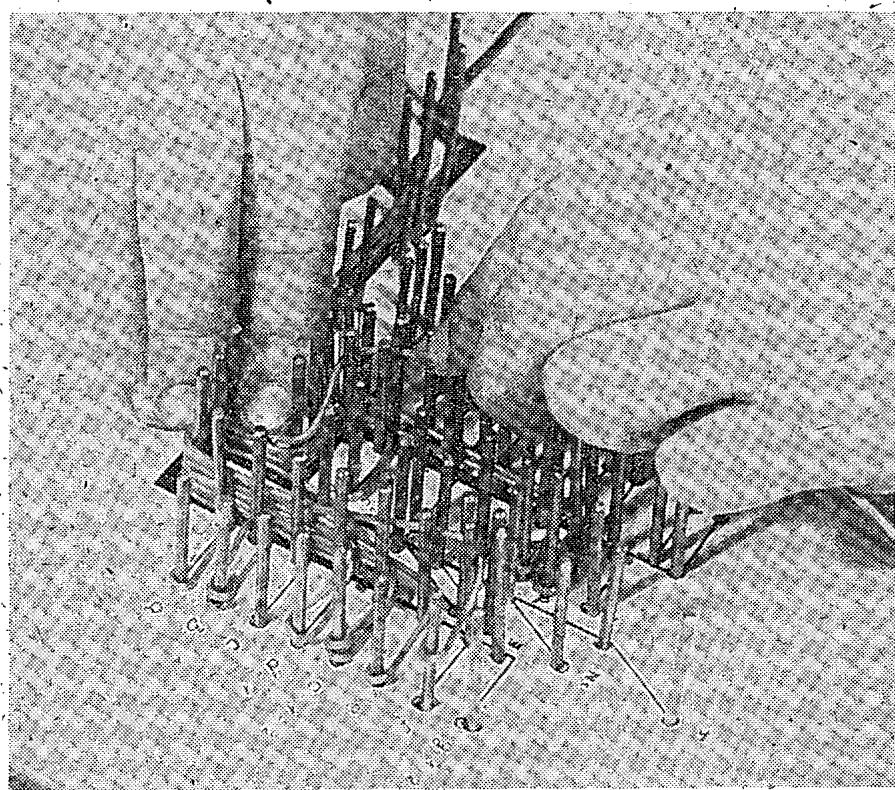
Jednotlivé spoje si označíme čísly a písmeny. Spoj, spojující body o stejném potenciálu, např. žhavení, bude mít tedy jedno číslo. Podle úseku vedení přibude k tomuto číslu ještě písmeno. Dejme tomu, že zapojujeme zesilovač a spoj žhavení má číslo 8, potom spoj od transformátoru k jedné elektronce bude mít č. 8a, od této elektronky k další 8b, atd. zatímco druhý pól žhavení bude mít číslo spoje třeba 6a, 6b atd. V případě, který je vyobrazen na našem snímku, bylo značení spoje udáno písmenem a pozice číslem. Při kladení spojů stačí spojovat kolem kolíků shodná čísla (písmena). Spoje musí být vždy vedeny tak, aby forma nevytvářila oka, ale kabeláž se musí rozvětvovat obdobně jako stromeček i za cenu toho, že spoj je mnohonásobně delší. Po položení posledního

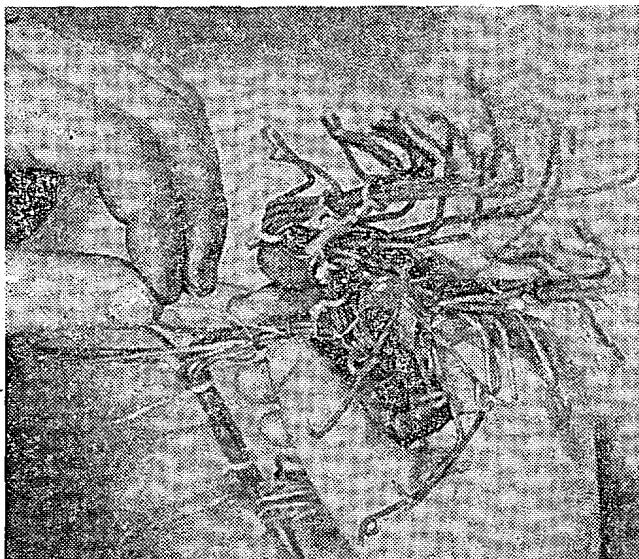
spoju kabeláž svážeme. Sílu nitě (pravážku) volíme podle mohutnosti svazku. Není-li možno kabeláž svázat přímo na formě, jako se např. stalo u vyobrazeného případu, kde kolíky jsou příliš blízko sebe, svážeme kabeláž ve formě provizorně, třeba zbytky drátů. Po vyjmutí z formy ji teprve svazujeme nití. Konce drátů uštípneme na patřičnou délku a izolaci (PVC) opálíme. Opálování železnou smyčkou, kterou nasadíme místo měděné do pistolové páječky, je rychlé a má tu výhodu, že nepoškodíme měděná jádra vodičů. Vrypy v drátech, odstraňujeme-li izolaci ořezáváním, mají ten nepříjemný důsledek, že se v nich spoje rády ulomí, zvláště jsou-li vystaveny otřesům a vibracím, např. v motorovém vozidle.

Po opálení izolace kabeláž vytvárujeme do trojrozměrného útvaru a vložíme do zařízení. Byla-li forma správně vyměřena, přichází příslušné vodiče právě k těm místům, kde mají být upevněny, ať už pájením nebo pod šrouby, takže práce jde velmi rychle. Jenom tam, kde nebylo možno jednotlivé vodiče rozdělit, např. u kruhových vícepólových konektorů, je nut-

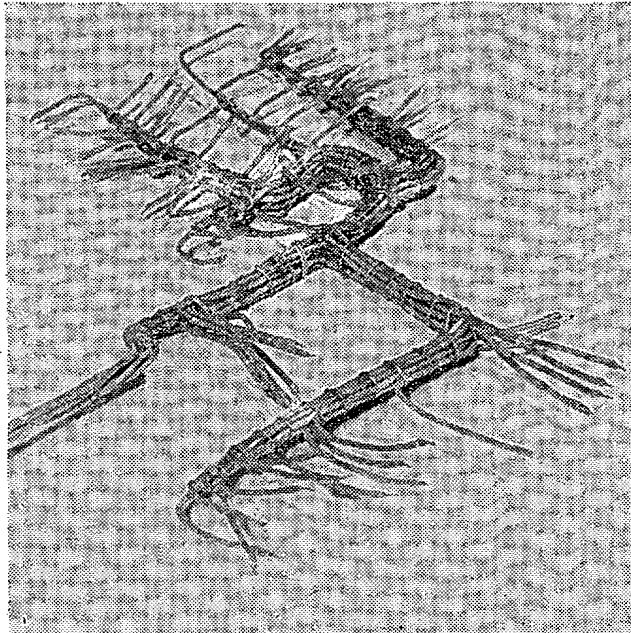


Způsob vazání





Vázání kabeláže



Kabeláž po vyjmutí z formy a svázání dosud rovná

no jednotlivé vodiče hledat, např. žlučákem. Konce drátů u pájecích bodů ponecháme o něco delší než je nezbytně nutné a upravíme je do smyček. Získáme tím rezervu drátu pro případ, že by se spoj někdy, třeba při výměně součásti, ulomil, nebo při pájení se roztrhla

u konce vodiče izolace z termoplastu. Tomu však lze zabránit navlečením kousků textilní špagety přes PVC izolaci na konci vodiče.

Ke svazování používáme nitě. V případě, že dráty v kabeláži jsou silné, a je nebezpečí, že je svázání neudrží a sil-

nější nit nemáme k dispozici, nebo ji ze vzhledových důvodů nechceme použít, vážeme vždy několik snyček vedle sebe. Vážeme tak, jak je označeno na obrázku vždy jedním směrem. Konce vázání, případně i místa v ohybech tvarování zajistíme lakem, nejlépe syntetickým.



Vhodný přijímač pro mládež musí vyhovovat celé řadě často protichůdných požadavků. Dva z nich uvedeme hned, protože jsou hlavní – snadná zhodnocitelnost dostupných součástí a dobrý výkon. Probereme-li vhodné varianty, zavrhнемe hned prostou krystalku pro nedo-

statečnou citlivost a plnokrevný superhet pro složitost a nákladnost. Ze zbývajících jednodušších krystalky se zesilovačem, zpěnovazebního audionu a reflexního přijímače – to s naprostou převahou vyhraje krystalka se zesilovačem dobrým výkonem, jednoduchostí stavby a při

vhodné konstrukci téměř nemožností něco zkazit. Lze ji také zhotovit všude a co hlavního – bez měřicích přístrojů s minimální pomocí zkušenějšího amatéra.

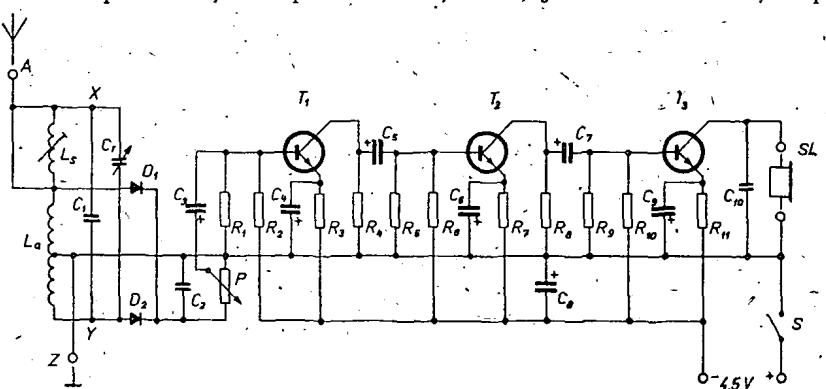
Jaroslav Navrátil

#### Zapojení a popis činnosti

Schéma přijímače je na obr. 1. Rámová anténa  $L_a$  má 4 závity a je rozdělena přesně na dvě stejné poloviny. Spolu s kondenzátorem  $C_1$  a trímem  $C_T$  tvoří rezonanční obvod, který můžeme kondenzátorem  $C_T$  ladit v pásmu 3,5–3,9 MHz.

V sérii s rámovou anténou je cívka  $L_s$  která je při příjmu v pásmu 3,5–3,9 MHz zkratovaná. Chceme-li poslouchat středovlnné rozhlasové stanice, zrušíme zkrat a mezi body  $X$  a  $Y$  připojíme vhodný styroflexový, keramický nebo slídový kondenzátor  $C$  (není zakreslen), který spolu s  $L_s$  posune rezonanci obvodu do pásmá středních vln. Zvolenou stanici pak přesně naladíme železovým jádrem cívky  $L_s$ .

Na rámovou anténu je připojen dvojčinný detektor s diodami  $D_1$  a  $D_2$ . Jeho zatěžovacím odporem je potenciometr

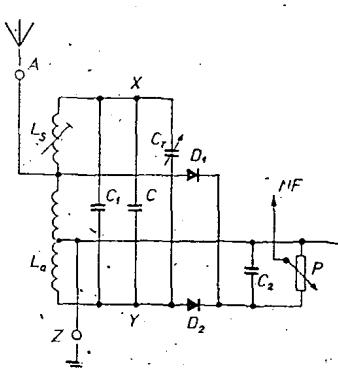


Obr. 1. Schéma přijímače pro rozsah 3,5–3,9 MHz (induktance  $L_s$  je zkratována)

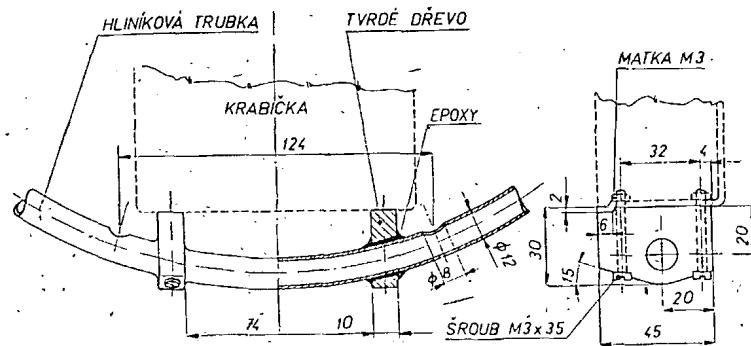
$C_1 = 68$  slida,  $C_2 = 3k3$  styroflex,  $C_3 = 5M/6V$ ,  $C_4 = 20M/6V$ ,  $C_5 = 5M/6V$ ,  $C_6 = 20M/6V$ ,  $C_7 = 5M/6V$ ,  $C_8 = 50M/6V$ ,  $C_9 = 50M/6V$ ,  $C_{10} = 3k3$  styroflex,  $P = 5k6$

$R_1 = 39k$ ,  $R_2 = 4k7$ ,  $R_3 = 220$ ,  $R_4 = 2k2$ ;  $R_5 = 39k$ ,  $R_6 = 4k7$ ,  $R_7 = 220$ ,  $R_8 = 2k2$ ,  $R_9 = 22k$ ,  $R_{10} = 4k7$ ,  $R_{11} = 220$

#### Data součástek



Obr. 2 Úprava vstupního obvodu pro příjem středovlnných stanic



Obr. 3. Detail připevnění antény ke krabičce



Obr. 4. Vyvedení přívodů rámové antény ze stanicí trubky

$P$ , kterým současně řídíme hlasitost. Za ním následuje třistupňový zesilovač s tranzistory  $T_1$  až  $T_3$  v zapojení jako odporové zesilovače. Posledním zesilovačem pracuje do sluchátek  $SL$  o odporu asi  $1\text{ k}\Omega$ , který získáme paralelním spojením dvou sluchátek  $2\text{ k}\Omega$ . Bude-li impedance sluchátek menší než  $1\text{ k}\Omega$ , hlasitost ještě poněkud stoupne. Při použití na středních vlnách lze výkon přijímače zvětšit použitím venkovní antény a uzemnění, které zasuneme do zdířek  $A$  a  $Z$ .

Úpravu vstupního obvodu přijímače pro poslech středních vln ukazuje obr. 2. Hodnotu kondenzátoru  $C$  odečteme z následující tabulky I podle toho, kterou stanici chcete poslouchat (je ovšem samozřejmě, že to bude místní stanice).

Na zapojení přijímače není nic neobvyklého, hodnoty součástek byly voleny tak, aby se opakovaly a tím aby se počet druhů zmenšil (viz např. odporní  $220\text{ }\Omega$ , který se vyskytuje v zapojení třikrát).

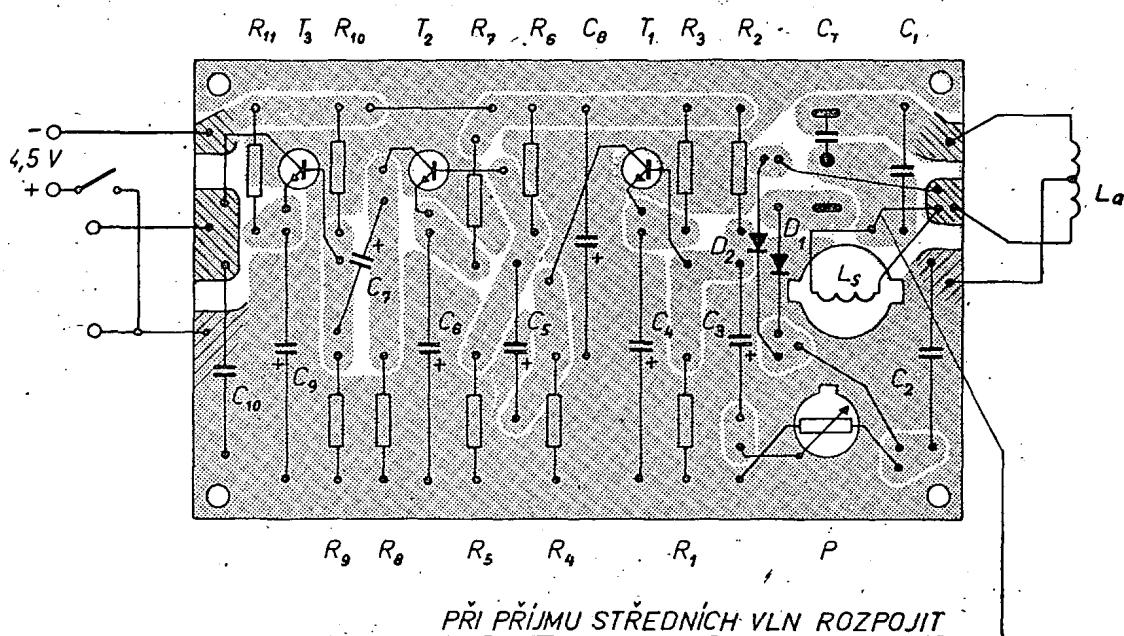
Tab. I. Hodnoty ladicích kondenzátorů pro poslech stanic na středních vlnách

Stanice	Kmitočet MHz	Kapacita C-pF
Praha I	0,638	1800
Praha II	1,286	360
Brno	0,953	750
Bratislava	0,701	1480
Bratislava	1,097	528

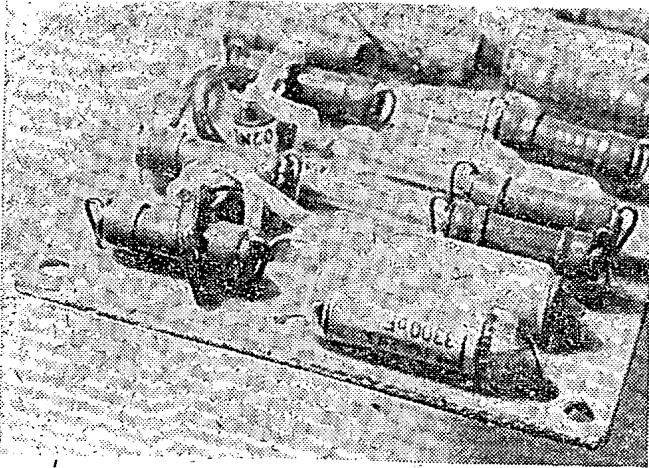
Rámová anténa je provedena jako stíněná do hliníkové trubky o vnějším průměru  $12\text{ mm}$  a síle stěny  $1\text{ mm}$ . Dostane se koupit v železářství v délce  $1,20\text{ m}$ . Stíněním antény dosáhneme toho, že přijímáme jen magnetickou složku elmg pole a tak dosáhneme oné známé osmičkové charakteristiky s ostrými minimy. Nestíněná anténa dává sice o něco větší napětí (přijímá také elektrickou složku pole), ale zato „šílhá“, nemá vyjádřená minima a navíc v blízkosti lišky nedává přesný údaj o směru. Koupenu trubku ohneme podle kruhu o  $\varnothing 38\text{ cm}$  nakresleného na balicím papíru. Jde to pohodlně rukou, mladší a méně zruční přenechají tuto práci tátovi nebo starsímu bratrovi. Nepodaří-li se ohyb podle zámků tvůrce, není třeba se rmoutit, výsledná „brambora“ má stejně dobré elektrické vlastnosti jako přesný kruh a tak je zmíněný nedostatek víceméně jen vzhledový. Po ohnutí vyvrátíme z vnitřní strany dva otvory o  $\varnothing 8\text{ mm}$  podle obr. 3, které pilníkem pečlivě odhrotíme. Oba volné konce trubky se nesmějí dotýkat, musí být mezi nimi mezera asi  $10\text{ mm}$ ! Na trubku navléčeme dřevěné špalíčky, pomocí nichž přišroubujeme anténu ke krabičce. Trubku do nich přilepíme lepidlem Epoxy 1200. Po zaschnutí nasoukáme do trubky 4 závity lanka s izolací z umělé hmoty s odbokou uprostřed. Konce i střed vinutí vyvedeme podle obr. 4. Nejobtížnější je vytažení konců otvory o  $\varnothing 8\text{ mm}$ .

Podaří se to pomocí háčků ze silnějšího drátu (asi  $1\text{ mm}$ ). Výsledná anténa má indukčnost  $L_a = 16,5\text{ }\mu\text{H}$  a činitel jakosti na  $3,5\text{ MHz } Q = 75$ . Je mechanicky dobře chráněna proti poškození a bude velmi dobře zaměřovat. Protože anténa je přesně symetrická, není třeba hliníkovou trubku spojovat s kostrou přijímače ani jinak změnit.

Základní deska je z laminátu, povlečeného na jedné straně měděnou fólií. Její výkres je na obr. 5. Můžeme ji zhotovit přerýsováním ostrou jehlou a odstraněním fólie mezi spoji malým ostrým šroubováčkem. (Při větším počtu by bylo vhodné zhotovit ji fotografickou cestou za pomocí družstva). Otvory pro součástky vyvrtáme vrtáčkem o  $\varnothing 1\text{ mm}$ , pro větší součástky (ladící trimr a cívka  $L_s$ ) výřízeme lepenkovou pilkou. Destičku pozorně prohlédneme, zda nikde není zkrat (proti ostrému světlu), měděnou fólii vyleštěme jemným smirkovým plátnem, natřeme kalafunou, rozpuštěnou v lihu a jde-li nám o lepší vzhled, celou pocinujeme. Poté na ni připájíme součástky, jejichž způsob upevnění ukazuje obr. 6 a 7. Hotová destička je na obr. 8. Neznámým detailem je ještě indukčnost  $L_s$ , která je navinuta na kostrici o  $\varnothing 11,5\text{ mm}$  s jádrem  $M10 \times 1$ . Má 36 závitů, lze ji však navinout i na jiné kostričky, které však musí mít železové jádro pro naladění stanice ( $C_T$  je na středních vlnách neúčinný). Má mit



Obr. 5. Destička s plošnými spoji (zrcadlový obraz) a rozmístění součástí. Součásti jsou kresleny tak jak se jeví při montáži a kontrole ve skutečnosti. Spojy jsou kresleny tak, jak by se jevily se strany součásti, kdyby destička byla průhledná



Obr. 6 a 7. Detail upevnění součástek na destičku s plošnými spoji. Upevnění přečinovajících přívodů kondenzátoru  $C_T$  je zeskleno lepidlem Epoxy 1200

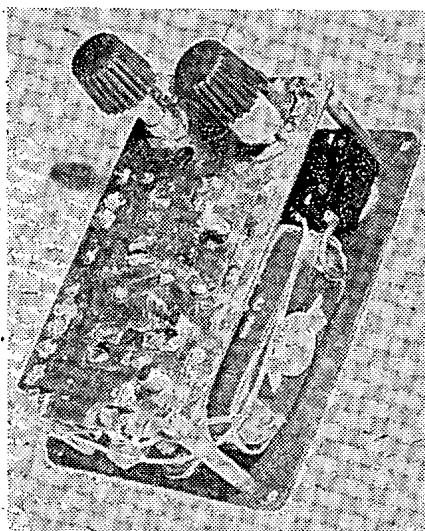
indukčnost při zpola zašroubovaném jádru  $16,5 \mu\text{H}$ , avšak nepřesnost zde lze napravit vhodným výborem hodnoty kondenzátoru  $C$ .

**Celková konstrukce.** Destičku s plošnými spoji připevníme na papírový kryt krabičky  $B1$  pomocí šroubků  $M3 \times 35$  a distančních trubiček z hliníku nebo mosazi. Trubičky lze nouzově vyrobit i z proužku papíru, který slepíme lepidlem Epoxy tak, aby měl vnitřní průměr asi  $3,5 \text{ mm}$  a vnější  $6 \text{ mm}$ . Papír svinujeme za neustálého přidávání lepidla a necháme 24 hodin tuhnout. Na krytu krabičky je upevněn vypínač  $S$  a napájecí plochá baterie  $4,5 \text{ V}$ , která je upevněná dvěma gumíčkami, provlečenými čtyřmi otvory. Jsou zde také zdírky pro anténu, uzemnění a sluchátka. Hotovou destičku před zařízením do krabičky ukazuje obr. 9. Na potenciometr a vzduchový trimr jsou nasazeny knoflíky o  $\varnothing 18 \text{ mm}$ , na trimr je tento knoflík opatrně nálepíme lepidlem Epoxy 1200. Po sestavení připojíme na příslušná místa přívody antény a celý přístroj vsuneme do krabičky, do které jsme předtím vyrezali otvory pro knoflíky. Pohled na krycí destičku je na obr. 10, na celý přístroj na obr. 11.

#### Uvedení do chodu

Uvedení do chodu není obtížné, dáme-li si pozor na polaritu elektrolytů a napájecí baterie. Podle použitého drátu na rámovou anténu se mohou vyskytnout rozdíly v rezonanci, které lze kondenzátorem  $C_T$  naladit. Řešíme je volbou menší či větší hodnoty  $C_1$  (tedy místo

$68 \text{ pF}$  bud  $56$  nebo  $82 \text{ pF}$ ). Tištěná destička usnadňuje stavbu a vylučuje téměř myly. Navíc zaručuje lépe dobrý vý-



Obr. 9. Celkový pohled na upevnění zapojeného přijímače s baterii na zadní destičku krabičky

sledek, přestože nedovoluje odchylky ve stavbě a chyby ve vedení spojů.

#### Výsledky a výkon přijímače

Popsaný přijímač zaručuje poslech vysílače o výkonu  $1 \text{ W}$  asi do vzdálenosti  $300$ – $500 \text{ m}$ , vysílače s výkonem  $10 \text{ W}$  asi

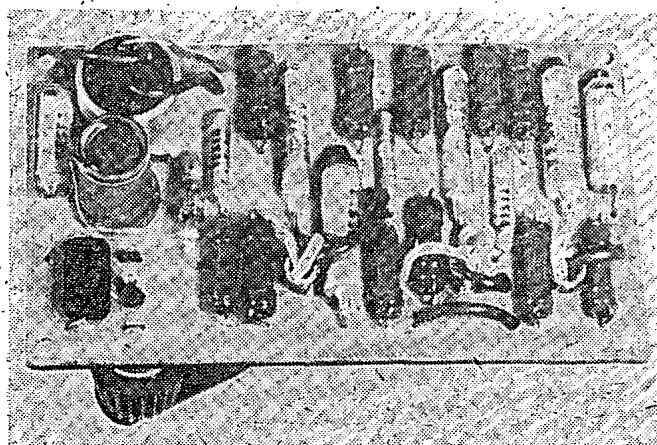
do vzdálenosti  $1$ – $1,5 \text{ km}$ . Ladění kondenzátorem  $C_T$  je nekritické a selektivita pochopitelně není vynikající, což zde nijak nevadí. Údaj o směru je bezvadný, minimum jasné zřetelné i v nejbližší blízkosti vysílače. Anténa neudává smysl (příslušná prutová anténa by musela být neúnosně dlouhá), proto je nutné měřit ze dvou míst. V místě startu zaměřujeme na maximum signálu (minimum je velmi široké), protože signál je slabý. V blízkosti lišky, když signál zesílí, zaměřujeme na minimum. V tichém prostředí stačí přivést na přijímač (svorky A–Z) napětí  $200 \mu\text{V}$  při modulaci  $80 \%$ , aby se ve sluchátkách ozval zřetelný tón. Spotřeba přijímače je  $5 \text{ mA}$ .

Při přepojení na střední vlny přijímač hraje bouřlivě na sluchátku místní stanici a připojíme-li na výstup přímo reproduktor  $4$ – $10 \Omega$ , je poslech dostatečně hlasitý, přestože přizpůsobení je velmi špatné. Ve větší vzdálenosti od místního vysílače musíme použít vnější antény.

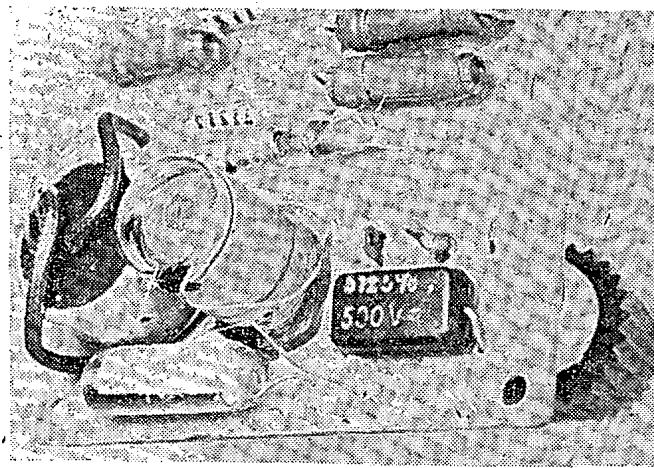
Protože přístroj nevyniká velkou citlivostí, je třeba dbát několika opatření, nemá-li dojít ke zklamání závodníků. Jsou to zejména:

- a) volba vhodné vzdálenosti lišky odpovídající výkonu vysílače. Jako směrná čísla lze uvést následující dvojice hodnot: výkon  $1 \text{ W}$  vzdálenost  $300 \text{ m}$
- $4 \text{ W}$  vzdálenost  $600 \text{ m}$
- $10 \text{ W}$  vzdálenost  $1000 \text{ m}$
- $40 \text{ W}$  vzdálenost  $2000 \text{ m}$

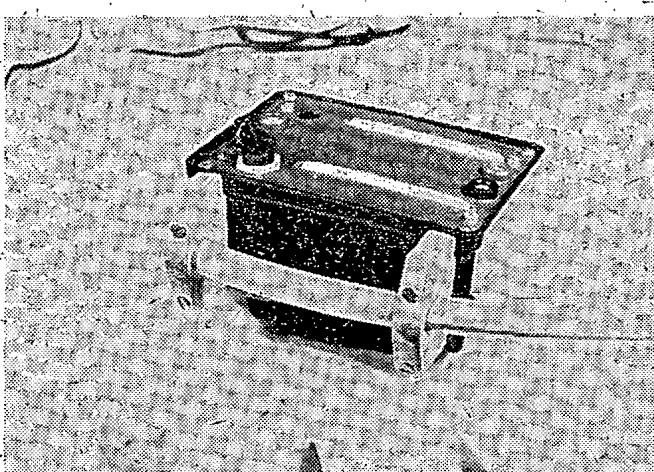
- b) vysílač je třeba dobře promodulovat. Kromě obvyklého hlášení je třeba

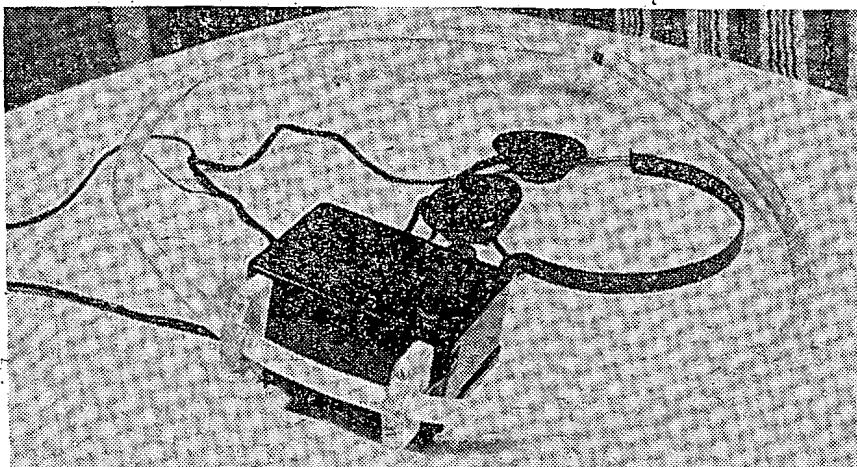


Obr. 8. Celkový pohled na zapojenou destičku. Druhá dioda je zde zapojena, odlišně od obr. 5 a 9 (na druhé straně destičky).



Obr. 10. Pohled na upevnění přijímače se zadní strany krabičky.





Obr. 11. Celkový pohled na přijímač

zařadit modulaci 'tónem' 1 kHz, který je obzvláště dobré slyšitelný;

c) prostor závodů je třeba volit tak aby nebylo rušivých hluků, které znesnadňují nalezení slabé stanice. Zejména místo startu, kdy je signál nejslabší, musí být na tichém místě. Nejlépe vyhovuje les;

d) vysílač vybavit dobrou anténou.

### Závěr

Tento přijímač je určen pro mládež ve věku 14–17 let. Přestože je prostý, vyžaduje určitou zručnost i použití nástrojů při zhotovení, což předpokládá, že bude muset být zhotoven za pomocí vyspěléjšího amatéra. Jeho výkon postačuje k tomu, aby zaručil úspěch při závodech, které jsou určeny pro kategorii mladých. Zejména byl kladen důraz na bezvadné určení směru, což zdůvodňuje složitější konstrukci stíněné antény.

Stavbu lze zjednodušit použitím nestíněné antény se šesti závity. Kondenzátor  $C_1$  pak bude mít hodnotu asi  $40 \text{ pF}$  a protože tlumení anténodetektoru bude větší, může trimr  $C_1$  odpadnout, neboť obvod bude dostatečně širokopásmový. Stejně tak může odpadnout i po-

tenciometr  $P$ , který lze nahradit odpočtem.

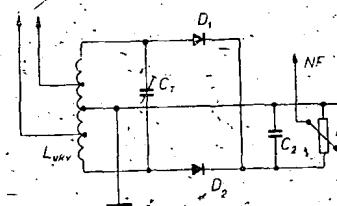
Tranzistory 102NU71 lze nahradit libovolným typem npn, jehož zesilovací činitel je postačující (minimálně 50).

Výhodou tohoto zapojení je i to, že prakticky stejným způsobem můžeme provést i přijímač pro 145 MHz, který by jinak byl pro mládež nerealizovatelný. A protože závod na kmotru 145 MHz může být v mnoha případech ještě zajímavější, je na obr. 12 uvedeno doporučené zapojení vstupního obvodu. Anténa pro takový přijímač může být tríprvková (zářič, direktor a reflektor). Zářič je ve tvaru skládaného dipolu a přívod energie do přijímače obstarává dvoulinka. Upravu můžeme provést tak, že rám odšroubujeme od krabičky a přívod odpájíme, krabičku připevníme na Yagiho anténu a dvoulinku připájíme na odböcky cívky  $L_{ukv}$ , která je umístěna místo  $L_s$ . Cívka  $L_{ukv}$  bude mít asi 4 závity drátu o  $\varnothing 1$  až  $1,2 \text{ mm}$  samonosně s vyvedeným středem na průměru asi  $12 \text{ mm}$ . Odböcky pro dvoulinku budou asi jeden závit od středu. Kdo se o toto provedení pokusí?

### Elektrické součásti

Odpory:  $4k7, 1/4W$  3 ks

### DVOULINKA K ANTÉNĚ



Obr. 12. Návrh úpravy vstupního obvodu pro pásmo 145 MHz

39k	$1/4W$	2 ks
220	$1/4W$	3 ks
2k2	$1/1W$	2 ks
22k	$1/4W$	1 ks

Kondenzátory  
styroflex  $3k3$  . . . . . 2 ks  
slida  $68 \text{ pF}$  . . . . . 1 ks  
elektrolyt.  $5 \mu\text{F}/6 \text{ V}$  . . . . . 3 ks  
elektrolyt.  $20 \mu\text{F}/6 \text{ V}$  . . . . . 2 ks  
elektrolyt.  $50 \mu\text{F}/6 \text{ V}$  . . . . . 2 ks

Potenciometr  
 $5k6$  miniat. . . . . 1 ks

Trimr vzduchový  
 $6-33 \text{ pF}$  . . . . . 1 ks

Lanko izolované,  
průřez  $1 \text{ mm}^2$  . . . . . 5 m

Vypínač jednopólový,  
pačkový . . . . . 1 ks

Diody INN41 . . . . . 2 ks

Tranzistory  
102NU71 . . . . . 3 ks

Zdiřky . . . . . 4 ks

Kostříčka  $\varnothing 11,5 \text{ mm}$  . . . . . 1 ks  
s jádrem . . . . . 1 ks

Drát  $0,3 \text{ mm}$  lak +  
hedv. . . . . 2 m

### Mechanické součásti

Krabička B1 . . . . . 1 ks  
Šrouby M3  $\times 35$  . . . . . 8 ks

Matky M3 . . . . . 8 ks

Hliníková trubka  
 $\varnothing 12/\varnothing 10$  . . . . . 1,2 m

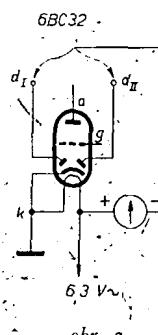
Knoflíky  
 $\varnothing 18 \text{ mm}$  . . . . . 2 ks

Síťohádka . . . . . 1 pár

Tvrzé dřevo  
 $30 \times 50 \times 10 \text{ mm}$  . . . . . 2 kusy

### Měření v diod bez zkoušeče elektronek

Rychlé, jednoduché a přitom přesné změření v diod nebo diodových systémů sdružených elektronek je znázorněno na obrázcích. Měří se usměrněný anodový proud každého systému zvášší při anodovém napětí  $6,3 \text{ V}$ , které je k dispozici ze žhavení. V nejpříznivějším případě, kdy je uzemněna katoda elektronky 6BC32 a jeden konec žhavení, měříme podle obr. a. Měříme přístroj AVOMET nebo AVO-M zapojíme podle obrázku nejdříve na proudu a potom na druhou diodu. Podle velikosti proudu zjistíme jejich stav, případně symetrii. U elektronky 6B31, která je nejčastěji zapojena jako fm detektor, je měření stejně, jen o něco složitější, protože její katoda je jednak dělená a jednak není uzemněná. Zapojení je na obr. b. Opět měříme postupně první a druhý systém. Elektronky 6BC32 a 6B31 byly nejdříve změřeny na zkoušeče elektronek TESLA BM215A, kde byly shledány v dobrém stavu. Potom byly změřeny s anodovým napětím  $6,3 \text{ V}$  a naměřené hodnoty spolu s jinými údaji jsou v tabulce. Samozřejmě, že hodnoty pro 6B31 platí i pro její ekvivalenty: 6B32, 6AL5, EAA91 a EB91.



Elektronka	Přístroj	Rozsah	$I_a, I$ (mA)	$I_a, II$ (mA)
6BC32	AVOMET	1,2 mA	0,5	0,5
	AVO-M	1,2 mA	0,45	0,45
6B31	AVOMET	12 mA	11	11
	AVO-M	60 mA	14	14

Zjištění stavu v diod bez zkoušeče elektronek. Hodnoty v tabulce lze pokládat za směrodatné při anodovém napětí  $6,3 \text{ V}$ .

Popsaný způsob je velmi jednoduchý, zvláště v případě, že používá běžných univerzálních měřidel a lze ho aplikovat i pro jiné, starší v diodi. Vychází se vždy z dovoleného anodového proudu diod podle katalogu. Jako anodové napětí většinou stačí žhavicí napětí. Větší anodový proud (u diod s malým vnitřním odporem) se omezí vhodným předřadným odporem v sérii s měřicím přístrojem.

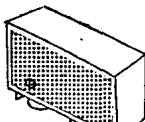
B.

\* \* \*

Rozvoj polovodičové techniky umožnil i nové konstrukce napájecího zařízení v automobilech. V současné době se již nezavádějí do výroby nové typy stejnosměrných dynam, nýbrž zdrojem proudu ještě dřívý generátor ve spojení s můstkovým zapojením křemíkových výkonových usměrňovačů.

Toto moderní řešení má mnoho výhod: celá napájecí souprava je lehká (úspora váhy a uspora materiálu), dále je jednodušší, méně poruchová, nepotřebuje prakticky žádnou údržbu a hlavně s hlediska příjmu rozhlasových a televizních přijímačů není rušení!

M. U.



# Síťový zdroj

## K TRANZISTOROVÉMU PŘIJÍMAČI DO DOMÁCOSTI

Jiří Janda

Postavili jste si přijímač do domácnosti podle AR 6/63 a chcete mít jeho provoz úplně zadarmo? Vložte tedy ještě asi 75,- Kčs do nákupu součástek k popisovanému zdroji a přátn se vám splní.

Hrajete-li jen na baterie, jejich životnost je asi 100 hodin při středné hlasitém a přerušovaném provozu s reproduktorem  $4\Omega$ . Ovšem máte-li reproduktor s kmitačkou okolo  $25\Omega$ , vydrží vám baterie podstatně déle. Napětí baterii však pozvolna klesá, s ním částečně i výkon výstupu přijímače, takže je vhodné obě baterie vyměnit při trvalém poklesu napájecího napětí pod  $6V$ . Posloucháte-li v domácnosti často nebo dokonce trvale (zvuková kulisa se vedle černé kávy stává naším národním zvukem), budete koupovat dveře až čtyři baterie do měsíce. To sice neboli na chalé, kde jsme jen občas a třeba tam není síť, ale v domácnosti je to zbytečný přepych. Kromě toho uvidíte, budete-li jen klidně hrát, aniž byste se starali, co je uvnitř. To právě umožní síťový zdroj, jehož pořizovací cena se vám vrátí možná za rok na ušetřených bateriích. Zdroj je uspořádán ve tvaru dvou plochých baterií, jak jsou uloženy vedle sebe, a můžete ho tedy s bateriami kdykoliv jednoduše vyměňovat. Nejjednodušší je však spořeba ze sítě. Avomel ukáže 11 až 12 mA při  $220V$ , ať přijímač hraje nebo ne, a běžný elektroměr si toho ani nevěnuje. Hrajete tedy skutečně zadarmo. Energetici vás za to ještě pochválí, protože úspora energie nás všechny zajímá mnohem více, než její spořeba. Uvážíte-li, že se v domácnosti stejně většinou poslouchají místní stanice, které jsou doménou našeho jednoduchého přístroje, můžete svůj běžný tří- až desetilektronkový síťový přijímač zapínat napříště jen výjimečně.

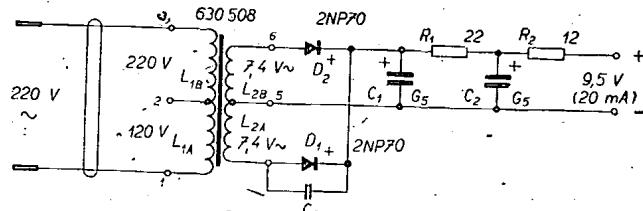
### Základní zapojení

Pro přívod ze sítě stačí sice dvoužilový kabel, protože v provozu nemůže obsluhující přijít do přímého styku ani s jedinou vodičovou částí přijímače. Přesto však doporučují použít třížilového kabelu s bezpečnostním vodičem, spojeným se záporným pólem zdroje. Při jakémkoliv náhodném zkratu fázového vodiče sítě s obvody přístroje se spálí nejvýše pojistka a nemůže dojít k úrazu.

Byla to hlavně bezpečnostní hledisko, které vedlo k rozhodnutí pro zdroj s transformátorem, kde je nízkonapájecí napájecí obvod zcela oddělen od sítě. Přístroj budou zřejmě stavět hlavně začá-

tečníci, a u těch není opatrnosti nikdy dost. Primář síťového transformátoru 630508 je na obě běžná napětí,  $220V$  i méně částečné  $120V$ . Přepínač kotouček je zbytečný přepych a vypustili jsme i síťový vypínač. Náš transformátor prakticky ze sítě nic nebere, takže podobně jako zvonkové transformátory může zůstat připojen trvale bez vypínání. Kromě toho mnozí amatérů budou používat v přijímači potenciometr TP 181, jehož vypínač nesnesne síťové napětí, a tedy vypínač jen devítivoltový napájecí obvod. Při síťovém provozu je však i to zbytečné, takže můžeme přijímač jen umílet vytvořením potenciometru vlevo a nechat ho jinak pod napětím. Uvnitř se totiž nemá co oplotřebovat

Základní zapojení zdroje. Kondenzátor paralelně k  $D_1$  je  $C_3$



a tranzistorům a zvláště elektrolytům stav trvalého provozu dokonce spíše prospívá.

Dvoucestný sekundár  $L_2$  se střední obvodkou má na koncích obou vinutí dva obvyklé germaniové usměrňovače. Stačí tu nejlevnější typy, protože jejich závěrné napětí nemusí být větší než  $30$  až  $33V$ . Stačí tu dokonce i jediná dioda, takže usměrňovač je pak jednocestný. Nepatrno se sice zvýší hučení na kmitočtu  $50Hz$ , ale většinou to nikoho neruší. Ovšem při dvoucestném usměrnění klesne rušivé napětí na výstupu přijímače asi o polovinu a je prakticky nepostřehnutelné.  $C_3$  potlačuje modulované brčení, které se někde objevuje při přesném naladění silné místní stanice. Hodnota  $C_3$  není kritická ( $4k7$  až  $47k$ ) a někdy ho lze úplně vypustit.  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $R_1$  a  $R_2$  tvoří filtrační řetěz, který vyhladí tepavý napájecí proud se složkou  $100Hz$  z dvoucestného usměrňovače. Odporý nahrazují filtrační tlumivku. Ve špičkách signálu, při hlasité produkci, na nich sice vzniká úbytek zvýšeným ná-

jecím proudem, ale ten při běžném signálu nevadí. Naprázdně je na výstupu zdroje asi  $10,5V$ , s připojeným přijímačem bez modulace asi o  $1V$  méně.

### Elektrické součástky

Seznam je uvádí v sestavě, vhodné pro zvolené uspořádání ve velikosti dvou plochých baterií vedle sebe. Při náhrádách proto dbejte na to, aby se vám vešly do poměrně malého prostoru. Diody můžete nahradit všemi tvarově podobnými typy, vyráběnými v ČSSR i jinde. Těleso u nich představuje kladný vývod (+), drátový vývod je záporný (-). Kapacity  $C_1$  a  $C_2$  raději nezměňujte, ale v nouzi využijte i poloviční  $250\mu F$ , TC 530 G25. Odporý nejsou prakticky zatíženy a stačí tu tedy každá velikost od  $1/10W$  (TR 113 nebo 111), přes  $101$  ( $0,25W$ ) až do  $TR 102$  ( $0,5W$ ), které se sem také vejdu. Kdo bude zdroj stavět v jiné podobě a nebude vá-

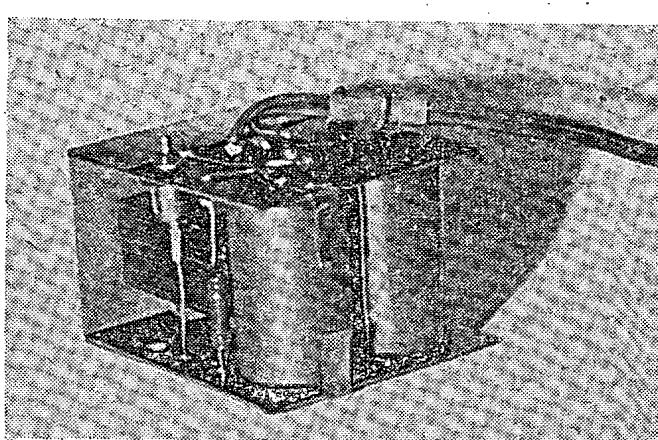
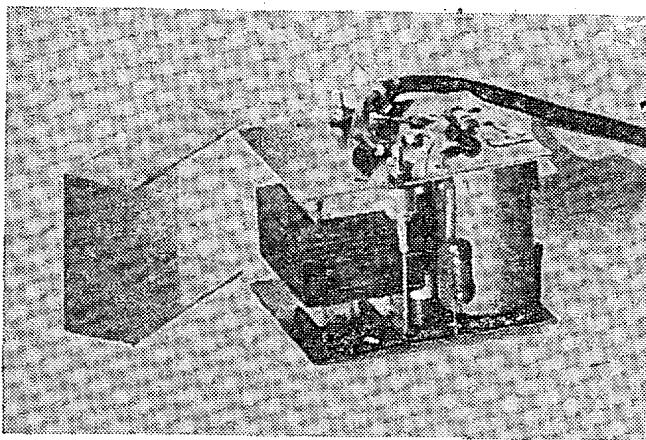
zán malým prostorem, může použít mnohem větší filtrační kapacity a  $R_1$  nahradit třeba filtrační tlumivkou.

### Mechanické součástky a celková sestava

Podobně jako u přijímače čísla položek v seznamu souhlasí s čísly na obrázcích. Kromě síťového transformátoru díl 1 se vyrábí jen díly 2, 3 a 4. Další díly jsou drobnosti, které máte obvykle doma, nebo je koupíte v obchodech.

Zdroj sestavte ze součástek takto: Na vývody kondenzátorů  $C_1$  a  $C_2$  a transformátoru 630508 nasadte obě desky díl 2 tak, že vývody této součástek projdou otvory v deskách. Uspořádání musí odpovídat sestavovacímu výkresu. Páje-

Dodatek k návodu v AR 6/63: opravte si kótou vzdálenosti osy dír  $\varnothing 18mm$  od předního okraje skřínky. Místo 39 má být správně 41 mm. Nýtky pro napájecí přívody v plošných spojích nemusí vůbec shánět. Stačí otvory  $1,3mm$  a drátky do nich připájíte stejně jako vývody součástek



## .Elektrické součástky

$R_1$	vrstvový odpor	$TR\ 114\ 22$	$22\ \Omega, 0,25\ W$
$R_2$	vrstvový odpor	$TR\ 114\ 12$	$12\ \Omega, 0,25\ W$
$C_1$	elektrolytický kondenzátor	$TC\ 530\ G5$	$500\ \mu F/12\ V$
$C_2$	elektrolytický kondenzátor	$TC\ 530\ G5$	$500\ \mu F/12\ V$
$C_3$	svitkový kondenzátor MP	$TC\ 181\ 22k$	$22\ 000\ pF/160\ V$
$D_1$	germaniový usměrňovač	$2NP70$	$(INP70,\ 3NP70)$
$D_2$	germaniový usměrňovač	$2NP70$	$(INP70,\ 3NP70)$

Mechanické součástky

1z	1 ks	síťový transformátor 630508
2z	2 ks	deská (perlinax, laminát nebo novotext 1 mm)
3z	1 ks	sloupek (dural $\varnothing$ 8 mm, mořeno louhem)
4z	2 ks	dotevkové péro (zhodovit z plášťů ze starých baterií)
5z	2 ks	šroub M3 x 8 St-ž
6z	2 ks	ČSN 02 1134
7z	2 ks.	trubkový nýť $\varnothing$ 3 x 3
8z	0,13 m	ČSN 02 2379,10
9z	1 ks	pájecí očko NTN 012 - A 3,2 Ms-s
		holý zapojovací cínovaný drát
		ČSN 42 8410
		síťový kabel PVC s vřidlicí, YH 2 x 0,5 ČSN 34 7445

### *Síťový transformátor 630508*

### *Pořadí vinutí a izolační proklady*

$L_{1A}$  2280 z 0,056 CuPL 12 vrstev po  
 190 až 200 z  
 $L_{1B}$  1900 z 0,056 CuPL 10 vrstev po  
 190 až 200 z  
 8× transformátorový papír 0,03×18  
 $L_{2A}$  148 z 0,25 CuPL 4 vrstvy po 37 z  
 $L_{2B}$  148 z 0,25 CuPL 4 vrstvy po 37 z  
 1× ochranná fólie 0,25×18

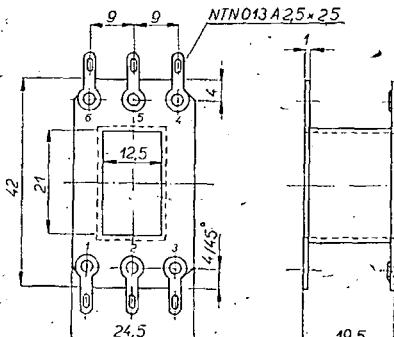
Každou druhou vrstvou primáru  $L_{1A}$  a  $L_{1B}$  a všechny vrstvy sekundáru  $L_{2A}$  a  $L_{2B}$  proložit  $1 \times$  transformátorovým papírem  $0,03 \times 18$ . Vinutí začínají nižším číslem. Nauvinutá cívka nesmí přesahovat okraje cívkových čel.

*Vývody v čelech: zanýtovaná pájecí očka NTN 013 - A 2,5×2,5 Ms - s. Číslice vysoké 3 mm vyraženy razidlem.*

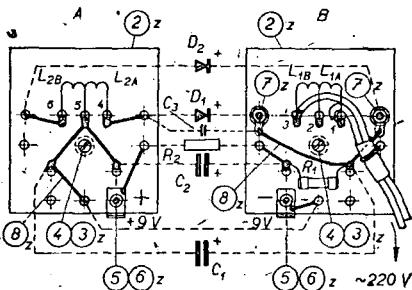
Jádro  $EI\ 12 \times 20\ mm$ , 40 plechů 0,5 mm nebo 55 plechů 0,35 mm složeno střídavě. Sycení 0,95 (resp. 1,05) T, cívka má 19 z 1/V, ef. průřez železa 2,28 (-2,04)  $\text{cm}^2$ . Kontrola holového transformátoru:

Primární vinutí  $L_1$  zkoušet proti sekundáru  $L_2$  a proti jádru napětím 2 kV, 50 Hz. Měřit ohmický odpor vinutí: mezi vývody 1–3 2200  $\Omega$ , mezi 4–6 10  $\Omega$ , s můžnou tolerancí až  $\pm 10\%$ .

Při  $220\text{ V}$  na primáru má být na sekundáru  $2 \times 7,4\text{ V}$ . Magnétiční proud primáru při sekundárním vinutí naprázdno  $11\text{ mA}$  (vždy menší než  $15\text{ mA}$ ).



## Cívkové tělesko střlového transformátoru 630508



## *Vzájemné propojení součástek zdroje*

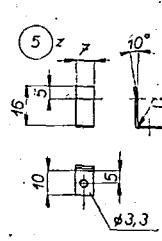
rušení. Můžete si vyzkoušet tzv. síťovou anténu, která bývala velmi populární asi před dvaceti lety, např. v síťových přijímačích Philips. Antennní zdírku (u nás je to sloupek díl 8) opatrně propojte s jedním pólem síťového přívodu, ale nikoliv přímo! Do přívodu musíte zařadit oddělovací bezpečnostní kondenzátor o kapacitě od 33 pF, třeba až do 47 000 pF, na střídavé provozní napětí 250 V, nebo nejméně na 3000 V stejnosměrných. Vhodný typ je např. vysokonapěťový polystyrenový kondenzátor TC 286 100 pF apod. Vš signal se tak dostává ze síťového vedení do přijímače jako z dlouhé antény, je však třeba zkoušet, zda se příjem nezlepší přeplováním síťové vidlice v zásuvce. Kdyby se přítom objevilo i zmíněné modulační bručení pod signálem silné místní stanice, zkuste přemístit  $C_3$  paralelně k druhé diodě, nebo dát stejnou kapacitu paralelně k oběma diodám. Bručení se tak značně potlačí.

Není-li k anténní zdířce nic připojeno, signál se indukuje jen do feritové antény. Ta je značně směrová, takže je třeba přijímač postavit zkusmo do polohy nejsilnějšího příjmu. Připojením sítového nebo daleko lepší vnější drátové antény tato směrovost zaniká a příjem bývá stejně silný při každé poloze přístroje. To je při trvalém příjmu v domácnosti iště výtanc.

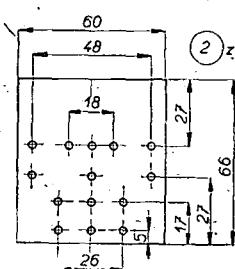
Jiný způsob napájení přijímače ze sítě umožňují nové čs. niklakadmiové akumulátory Bateria, které však dosud nejsou v běžném prodeji. Jakmile se objeví trvale v obchodech, přineseme stručný popis jednoduchého zdroje ze sedmi knoflikových akumulátorů BATERIA NiCd 225 se síťovým dobíjením. Tento třetí zdroj bude tvarové opět shodný s oběma dosud popsánými způsoby napájení a vložíte ho snadno ná určené místo ve skřínce. Bude vhodný zvláště pro střídavý provoz na síť a bez ní. Podobně to jde sice i s běžnými bateriemi, necháte-li je trvale připojen přesně k síťovému zdroji 9 V a dosáhnete tak jejich částečné regenerace. U našeho přístroje jsme raději zvolili výměnný způsob, protože při trvalém provozu v domácnosti se na obyčejné baterie uvnitř skříňky zapomene a za čas se nepěkně kází.

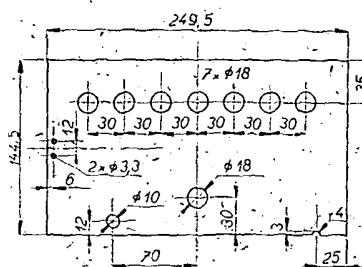
## **Praktické rady pro provoz**

Dosud vyrobené přijímače přinesly některé zajímavé poznatky. Hlavní je ten, že mnozí amatérů neumějí správně pájet, a to zvláště součástky na plošné spoje. Připojený obrázek ukazuje, jak má správně vypadat uložení součástek na destičkách. Těliska všech odporů, kondenzá-



*Mechanické součástky  
silového zdroje. Pro  
lepší názornost jsou na  
rozdíl od součástek  
přijímače označeny  
indexem Z*





Zadní stěna ke skřínce přijímače

torů, diod i jiných součástek musí ležet přímo na povrchu destiček, nikdy je nenechávejte jen na průvodech ve vzdachu. Jsou snadno zranitelné a zvláště spojová fólie v místě pájení se snadno odtrhne od destičky. Označení elektrické hodnoty musí být na každé součástce jasné čitelné shora, abyste mohli hotový přístroj snadno kontrolovat a případně opravit. Drátové vývody součástek ohýbejte s citem a zejména u starších odporníků řady TR 101 a podobných (mají ještě nemoderní stranové vývody, dnes se dělají jen osové) je pinsetou upravte do malé smyčky podle obrázku, aby se trošku prodloužily a zalakovaná část u těleska se nemohla dostat otvorem do pájeného spoje.

Vývody běžných malých tranzistorů zkracujte asi 25 mm od těleska, ale až po vyzkoušení, jsou-li v pořádku. Jednou připájený tranzistor se zkrácenými vývody nelze reklamovat!

Na ovládací kotoučky přijímače si udělejte obvodové značky nejčastěji přijímaných místních stanic a polohy „vypnuto“, které budou zpredu dobře vidět.

Použijete-li ladícího kondenzátoru WN 704 00 o kapacitě asi 360 pF, můžete k němu dát spíše anténu JFA 1 o menší indukčnosti. Přijímané pásmo SV se pak lépe rozdělí po celé otočce rotoru.

Selektivitu přijímače můžete zlepšit, mítají-li se vám snad některé stanice do sebe následkem příliš silného vý pole. Z vazební cívky  $L_2$  na feritové anténě o sedmi závitech odvinujte po jednom závitu a vždy hned ovírete výsledek. Síla přijimu klesá, ale selektivita se může značně zlepšit.

Ze základního zapojení vyplývá, že některé přijímače nemůže pracovat, odpojíte-li reproduktor. Jeho kmitačka je tu totiž součástí obvodu koncového stupně. Chcete-li používat některé zdroje samostatně bez reproduktoru, dáte místo něj obyčejný ohmický odporník od 4 do 100  $\Omega$  podle zamýšleného použití.

U jednoho přístroje se objevila zajímavá vada: vši zpětná vazba vůbec ne-

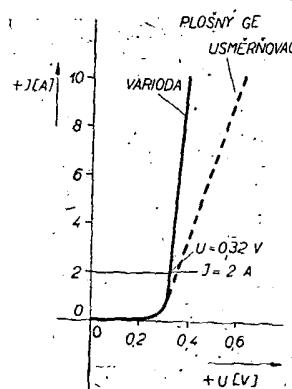
vysadila ani při odstranění kapacity  $C_2$ . Příčina: vadná nepřechodná dioda  $D_1$ . U jiného se zase objevilo rychlé tzv. motorování při regulátoru hlasitosti napětí. Příčina: pokleslá kapacita  $C_{10}$ . Na toto místo můžete použít i kondenzátor TC 902 50M ( $50 \mu\text{F}$  / 6 V), zvětšit-li současně  $R_9$  na 1k8, (1800  $\Omega$ ). Vstupní tranzistor  $T_1$  má mít co nejmen-

ší vlastní šum, protože je to první stupeň citlivého některého zdroje. Máte-li snad příliš šumící vstupní tranzistor, omezíte jeho nepříjemný projev zvětšením kapacity  $C_4$ . A zvláště se vyplatí věnovat pozornost optimálnímu vzájemnému nastavení  $R_2$ ,  $C_2$  a ev. také  $R_{15}$  tak, až se vši zpětná vazba dá nastavit optimálně pro celé pásmo SV při napětí zdroje 9 V.

## VARIODA - POLOVODIČOVÝ STABILIZÁTOR NA NEJNÍŽŠÍ NAPĚTI

V roce 1959 byly publikovány první zprávy o novém polovodičovém prvku – variodi – vyvinuté v laboratořích firmy R. Bosch. Tento nová speciální dioda vyzkoušela speciální charakteristiky v průtokovém směru, kdy proud násazuje velmi strmě. Tvoří tedy jakousi obdobu křemíkové Zenerovy diody. Odvšen Zenerovou diodu pracuje v závěrném směru a varioda v průtokovém směru. Tento polovodičový prvek je určen pro práci ve spinacích obvodech, kde se s výhodou využije velmi nízkých pracovních napěti variodi.

Základním materiálem při výrobě variodi je germanium vodivosti typu  $n$  o vhodném specifickém odporu. Do tohoto materiálu se za zvýšené teploty legují „nečistoty“ typu  $p$ , tj. dochází ke



Obr. 1 - Srovnání  $U/I$  charakteristiky Ge variody a Ge planárního usměrňovače

slévání india s germaniem. Vhodnou volbou výchozího materiálu, jeho specifického odporu a volbou nečistot lze dosáhnout požadovaného průběhu  $U/I$  charakteristiky.

Příložíme-li na  $I$  přechod stejnosměrné napětí v průtokovém směru, pak, v oblasti velmi nízkých napěti rádové  $\mu\text{V}$  též proud neměřitelných hodnot. Až při dosažení určitého napěti nastává velmi prudce vzrůst proudu. Omezuje ho pouze ohmický odpor pájených míst. Oteplováním průtokem proudu dochází k dalšímu snížení celkového odporu. Tak je možno dosáhnout v průtokovém směru opravdu velké strmosti.

Průběh závislosti proudu na napětí v průtokovém směru je naznačen na obr. 1. Pro lepší názornost je do tohoto grafického znázornění naznačena též

$U/I$  charakteristika běžného plošného Ge usměrňovače shodné velikosti s variodiou.

V závěrném směru je charakteristika shodná pro oba tyto prvky. Prahové napětí (tj. napětí, při kterém dochází ke zvyšování proudu v průtokovém směru) je cca 0,22 V; při vyšším napětí, asi od 0,3 V, již dochází k velmi strmému narůstání. Tak při zvýšení napětí s hodnoty 0,33 V na 0,40 V, tj. při změně o pouhých 0,07 V = 70 mV (!) stoupne proud o 9 A (z 1 A na 10 A).

Ostrý zlom charakteristiky variody připomíná zlom charakteristiky Zenerovy křemíkové diody. U obou těchto polovodičových prvků dochází v pracovní oblasti k prudkému vzrůstu proudu při nepatrné změně napěti a této vlastnosti se využívá ke stabilizaci napětí. Varioda poprvé dovoluje stabilizovat napětí nižší než 1,0 V. Zenerovy diody pracují při napětích od 2,0 V (běžně však jsou vyráběny až od 5–6,0 V do stovek V).

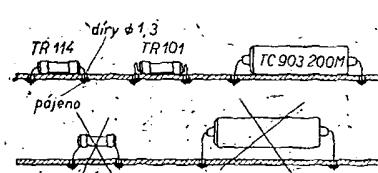
Při dlouhodobém provozu dochází vlivem ztrátového výkonu k určitému ohřátí přechodu. To znamená, že strmost charakteristiky za konstantního zatížení je potom při trvalém provozu ještě větší než při přerušovaném provozu.

Pracovní teplotní interval je od 50 °C do +120 °C. Povolenou pracovní maximální teplotu je však možno využívat pouze za sníženého ztrátového výkonu.

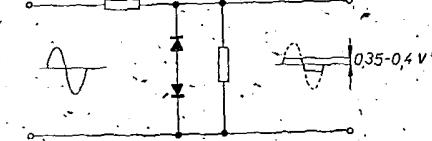
Varioda je schopna při stejných rozdílech zpracovávat větší proudy, protože pracuje v průtokové oblasti a Zenerova dioda v oblasti závěrných proudů s vyšším napětím. Při zatěžovacích proudech až do 50 A dalece překonává varioda Zenerovy diody, protože úbytek napětí na variodi je menší a tak je možno velmi podstatně snížit ztráty.

Variody jsou dále určeny pro použití jako spináče – nepatrnou změnou napěti se vyvolá změna proudu rádové amperů či desítky amperů a tento proud může ovládat různá další zařízení. Firma Bosch použila variod např. ve spinaci pod názvem „Varioden-Regler“. Zde se využívá úbytek napětí vzniklého na zatěžovacím odporu k napájení variodi. Teče-li tímto odporem nepatrný proud, pak úbytek napěti je též nepatrný; při zvýšení proudu tekoucího zatěžovacím odporem, se též zvětší i úbytek napěti, který stačí již k překonání prahového napětí variodi a tato sepné (obr. 3).

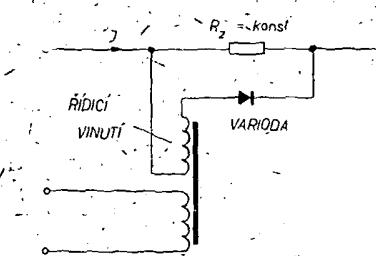
Inž. Miloš Ulrych



Jak ukládáme součástky na plošné spoje: nahore správně, součástky leží na destičce, dole špatně, součástky nemají oporu a fólie se trhá.



Obr. 2 - Omezovač amplitud



Obr. 3 - Spináč

kou. Nebývá vždy jasno, jaký bude rozdíl mezi zesilovači SE a SB pro stejný kmitočet (ještě záleží na mnoha faktorech). Rozhodujícím je, že ze charakteru zpravidla vyvolaného průchozího kapacitou  $C_{12e}$  resp.  $C_{12b}$ . U zesilovače SE bývá tato zpětná vazba obvykle negativní a neutralizaci lze dosáhnout zvětšením zisku o  $1 \div 3$  dB [3], zatímco u zesilovače SB je pozitivní a zvětšení zisku o  $1 \div 3$  dB, což je na výšší kmitočet přijemné. Budeme proto na nižším kmitočtu (asi do hodnoty  $f_m/3$ ) dávat přednost zesilovači SE a teprve nad touto mezi budeme tranzistor používat v zapojení SE. V následujících statických se budeme také podrobnejší zabývat zesilovačem SE.

### 3.3.2. Výkonový zisk a stabilita vif zesilovače SE

V samotném systému vif tranzistoru existuje značně velká zpětná vazba, převážně kapacitou  $C_{12e}$ , a tak při navrhování vif zesilovače se musíme vždy ptát, zda v zesilovači ve zvoleném zapojení bude dostatečně stabilní, zda v němohou vzniknout instabilnosti kmity. Celý problém je iště složitější, v tom, že následkem proměnnosti parametrů tranzistoru musíme zaručit při ná-

dozhožné stupně) a z trátovým odporem rezonančního obvodu. Podobně na vstupu je zdrojováč zatížen odporem, do kterého má pracovat (např. vstupní odpor následujícího stupně nebo odpor detektoru) a z trátovým odporem rezonančního obvodu. Je samozřejmě, že všechny odpory budou přetransformovány na vhodné hodnoty. Výsledkem této transformace je to, že zesilovač má na svých vstupních sverkách admittance  $Y_1 = G_1 + jB_1$ , kde vodivost  $G_1$  představuje zdroj signálu a ztráty rezonančního obvodu, suscepce  $B_1$ , pak jalovinu složku rezonančního obvodu. Podobně na vstupu admittance  $Y_2 = G_2 + jB_2$  představuje zátež a ztráty rezonančního obvodu (vodivost  $G_2$ ) a jalovou složku výstupního rezonančního obvodu  $B_2$ . Jalové složky  $B_1$  a  $B_2$  jsou realizovány indukčnostmi a kapacitami na vstupu a slouží k lejich, vyladění do rezonance. Velikost vodivosti  $G_1$  a  $G_2$  důležitá pro to, aby zesilovač bude stabilní. Čím budou menší (tedy odpory větší), tím blíže bude zesilovač mezi, při níž vzniknou vlastní kmity. Dále budou určeny mezní hodnoty, při nichž se stane že zesilovače oscilátor.

### 23.2. Výkonový zisk a stabilita výrobcovače SE

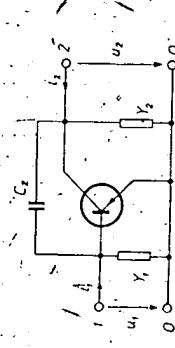
V samotném systému vš tranzistoru existuje znacně velká zpětná vazba, převážně kapacitou  $C_2$ , a tak při navrhování všechny illovače se musíme vždy ptát, zdaž vezlovač ve zvoleném zapojení bude dostatečně stabilní, zda v něm nemohou vzniknout neplastické jevů. Celý problém ještě složitější v tom, že následkem proměny parametrů tranzistoru musíme zaručit, při nám

V základním zapojení stav, ze tranzistor bude do-  
brací výkon nezáležitostí vzniku vlastních  
stabilit. Proto také je zde otázka stability,  
i. odolnosti zapojení proti vzniku vlastních  
stabilit, mnohem důležitější a choulostivější  
než v případě elektroniky.

Výkonové zesílení  $W$  takového zesilovače po vyladění vstupu i výstupu bude samozřejmě záviset nejen na parametrech tranzistorů, ale také na hodnotě zpětnovazební koncového kondenzátoru  $C_{zr}$ . Jestliže si za složitější výrazy realizujeme, bude ukázáno později.

卷之三

**pr. 117.** Zjednodušené schéma výkonového zesilovače s vnitřním zpětnou vazbou kapacitou  $C_2$ .



pr. 117. Zjednodušené schéma výzbrovového zesilovače s vnější zpětnou vazbou kapacitou  $C_2$ .

**LITERATURA:**

- [1] Karlovský: Nové směry v polovodičové technice pro velmi vysoké kmitočty. Slaboproudý obzor 21 (1960) čís. 9, str. 529 až 535.
- [2] Valvo-Handbuch, Halbleiter und Transistoren 1961.
- [3] Philco (Application Lab. Report 701A):

**LITERATURA:**

[2] *Valvo Handbuch, Halbleiter und Transistoren* 1961.

[3] *Philco Application Lab. Report 701A: Transistor Guide for Communication Circuit Designers*, June 1961.

[4] *Lavrinenko: Správčník po poloprovodníkovým triódam*. Gos. Izd. těch. lit., Kijev 1962.

[5] Navržení: Výpočet členů admittanční maticy výf transistoru. *Sdělovací technika* 1961 čís. 8, str. 288-290.

[6] Polovodičové součásti Tesla Rožnov. *Katalog vydání odd. dokumentace a propagace Tesla Rožnov, n.p.*; Rožnov pod Radhoštěm.

[7] *Taschenbuch Röhren und Halbleiter*, 1960. Telefunken, str. 292.

### 31. Výkonovní výf tranzistorových zesilovačů s elektronikami

Rozdíly mezi výf tranzistorovými a elektronkovými zesilovači vyplývají pochopejte, ně z těch vlastností tranzistoru, kterými se od elektronky odlišuje. Jsou to zejména:

- a) značně velká a složitá vnitřní zpětná vazba. Zpětná vazba u elektronky je využívána přichování kapacity  $C_{ag}$ , která u elektronek (zejména pentodu) může být velmi malá - několik tisícin pF, zatímco u nejmodernějších tranzistorů je tato kapacita větší než jeden pF a nadtato dosíti ztrátová.
- b) velká vstupní vodivost (malý vstupní odpor), na které se při buzení s potřebovává výkon. Tuto vodivost nelze v žádném případě zanedbat. Vstupní vodivost utlumuje rezonanční obvody a využívá vlnost přizpůsobit poměrně vysokou hodnotu vstupní vodivosti na nízkou výstupní vodivost, předchozího stupně;
- c) silně ne-lineární charakter všechn vodivostí, zejména vstupní, již při vstupních napěťech větších než 5 mV má rato neliniarity na násobení a směrovník napětí.

## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

PREFLED TRANSISTOROVE TECHNIKY

### **31. 1. Srovnání výkonových zemí silovačů s elektronkami**

Rozdíly mezi vý tranzistorovými a elektronkovými zesilovači vyplynou pochopitelně z elektronkami

a) vlastnosti tranzistoru, kterým se od elektronky odlišuje. Jsou to zejména: a) značně vělká a složitá vnitřní zpětná vazba. Zpětná vazba u elektronky je využívána příchozí kapacitou  $C_{ag}$ , která u elektronky (zejména pentod) může být velmi malá – několik tisícin pF, zatímco u nejmodernějších tranzistorů je tato kapacita větší než jeden pF a mimo dosah ztrátová.

b) vektor vstupní vodivost (malý vstupní odpor), na kterer se při buzení spotřebovává výkon. Tuto vodivost nelze v žádném případě zanedbat. Vstupní vodivost umožňuje rezonanční obrovský a povolávající nutnost přizpůsobit poměrně vysokou hodnotu vstupní vodivosti na nízkou výstupní vodivost předchozího stupně;

c) silně ne-lineární charakter všechn vodivostí, zejména vstupní, již při vstupních napětích větších než 5 mV má tato neliniarity na následkách vznik nových kmitočtů na vstupu.

tronky a někdy i pod ní: V blízké budoucnosti nebude tedy žádných překážek pro masové rozšíření tranzistorizovaných přístrojů.

**LITERATURA:**

- [1] Karlovský: Nové směry v polovodičové technice pro velmi vysoké kmitočty. Slábo-proudový obzor 21 (1960) čís. 9, str. 529 až 535.
- [2] Valvo-Handbuch, Halbleiter und Transistoren 1961.
- [3] Philco (Application Lab. Report 701A): Transistor Guide for Communication Circuit Designers. June 1961.
- [4] Lavrínček: Správčenik po poluprovodníkovém triodam. Gos. izd. těch. lit., Kijev 1962.
- [5] Navrátil: Výpočet členů admittanční maticy výf. transistoru. Sdružovací technika 1961 čís. 8, str. 288-290.
- [6] Polovodičové souběžnosti Tesla Rožnov. Katalog vydáný odd. dokumentace a propagace Tesla Rožnov, n.p.; Rožnov pod Radhoštem.
- [7] Taschenbuch Röhren und Halbleiter 1960. Telefunkens, str. 292.

[151] Nováček člení administrativního úřadu v Rijevě  
1962.

[6] Polovodičové součástky Tesla Rožnov. Katalog výrobný odd. dokumentace a propagace Tesla Rožnov, n.p., Rožnov pod Radhoštěm.

[7] Taschenbuch Röhren und Halbleiter, 1960. Telefunken, str. 292.

### 23.2. Výkonový zisk a stabilita výrobcovače SE

V samotném systému vš tranzistoru existuje znacně velká zpětná vazba, převážně s kapacitou  $C_2$ , a tak při navrhování všechny illovače se musíme vždy ptát, zdaž vezlovač ve zvoleném zapojení bude dostatečně stabilní, zda v něm nemohou vzniknout neplastické jevů. Celý problém ještě složitější v tom, že následkem proměny parametrů tranzistoru musíme zaručit, při nám

V základním zapojení stav, ze tranzistor bude do-  
brací výkon nezáležitostí vzniku vlastních  
stabilit. Proto také je zde otázka stability,  
i. odolnosti zapojení proti vzniku vlastních  
stabilit, mnohem důležitější a choulostivější  
než v případě elektroniky.

ztrátová.

- b) velká vstupní vodivost (malý vstupní odpor), na které se při buzení spotřebovává výkon. Tuto vodivost nelze v žádém případě zanedbat. Vstupní vodivost utlumuje rezonanční obrovskou a vyvolává nutnost přizpůsobit poměrně vysokou hodnotu vstupní vodivosti na nízkou výstupní vodivost předchozího stupně;
- c) silně nonlinearní charakter všech vodivostí, zejména vstupní, iž při vstupních napětích větších než  $5 \text{ mV}$  má tato nelinearita za následek vznik nových kmitočtů nasobenin a směšovanin. V rámci

Tab. XV. Vlastnosti tranzistorů pro vf zesilovače malého výkonu

Typ	Kmitočet MHz	Šumové číslo		Zesílení dB
		F	dB	
AF102	200	4	6	13
AF114	100	6,3	8	
AF115, AF116	1	1,4	1,5	
AF117				
AFY10	100	3,8	5,8	15—18
AFY11	100	3	4,8	17—20
OC170	0,45	2	3	
OC171	10,7	2,5	4	
OC615	100	8	9	
T2028	200	1,6	2	30
T2351	1000	7,1	8,5	4
T2364	60	2	3	23—29
T2379	100	3,5	5,5	14—21
2N1142	200	3,2	5	15
2N1742	200	3,5	5,5	14
2N2398	200	2,8	4,5	16

Tab. XVI. Vlastnosti vf tranzistorů pro směšovatele

Typ	Kmitočet MHz	Šumové číslo		Směšovací zisk dB
		F	dB	
AF101, OC613	1/0,455	5	7	
AF115, AF116	0,2/0,455	2,5	4	
AF117	1/0,455	2	3	
OC170	0,65/0,455	3,2	5	
OC614	25/0,455	6,3	8	
2N1743	200/45	16	12	14
2N2399	200/45	8	9	16
T2029	200/45	4	6	19

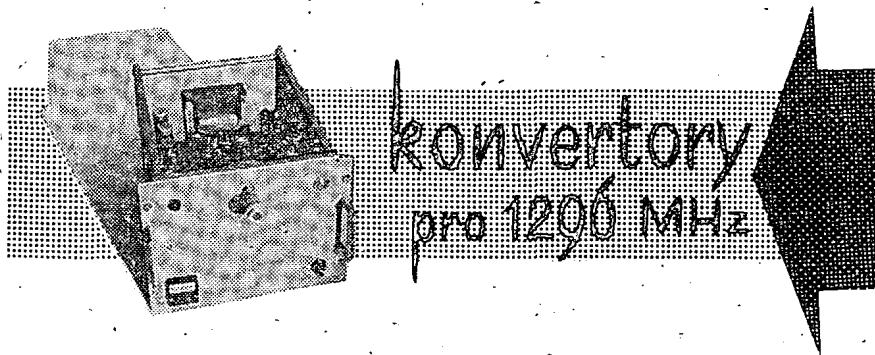
## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

Tab. XVII. Vlastnosti vf tranzistorů pro oscilátory malého výkonu

Typ	f <sub>m</sub> MHz	Výstupní výkon mW		Kmitočet MHz
		200	200	
AFY10		500	75	200
AFY11		600		
IT410		200		
IT411		400		
T2030		800	3	250
T2351		3500		
2N1158A		300	48	100
2N1744		600	35	100
2N2362		1200	1,5	257

Tab. XVIII. Vlastnosti vf tranzistorů jako výkonové zesilovače

Typ	Kmitočet MHz	Výkon mW		Účinnost %
		200	200	
AFY11		200	200	65
MM51		150	500	
T2307		70	750	60
T2309		27	1000	
T2384		120	125	
2N697		30	600	
2N707		150	300	
2N715		70	300	
		200	100	
2N716		70	470	
2N743		200	120	
2N917		230	300	
2N1142		1000	50	
		160	250	
2N1158A		100	40—48	
		200	27—35	



## KONVERTORY pro 1296 MHz

Veškerá práce na pásmu 1296 MHz byla u nás většinou odbývána transceivery s elektronkou 5794 nebo jiným jednoduchým zařízením. Pouze několik málo stanic si „trouflo“ postavit širokopásmový superhet. To také není ta pravá cesta. Na všech VKV pásmech směřuje ve světě vývoj ke krystalem řízeným vysílačům a konvertorům. To platí i pro pásmo 1296 MHz.

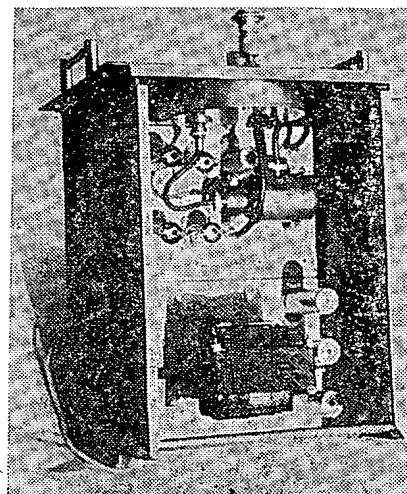
Popíši několik konstrukcí konvertorů pro 1296 MHz, které jsem postavil. Díly (oscilátor, směšovač, mezifrekvence) jednotlivých konstrukcí lze mezi sebou kombinovat podle toho, jaké součástky má konstruktér k dispozici. Konstrukce i uvádění do chodu nejsou složité, ale vyžadují mnohem větší pečlivosti, než jsme zvyklí z nižších VKV pásem. Dvě konstrukce jsou mechanicky i součástkově náročnější, třetí konstrukce je poměrně jednoduchá a nenáročná na speciální součástky. Řešení všech tří konvertorů je provedeno tak, že lze použít buď superreakční mezifrekvenci 20–50 MHz pro nestabilní vysílače, nebo libovolný přijímač 2–4 MHz pro příjem stabilních vysílačů v pásmu 1296–1298 MHz. Ve všech třech konvertorech je použit stejný krystal 26,00 MHz. Vhodnější by byl jiný, aby mezifrekvence byla 3–5 MHz (pro EK10). Ovšem je nutné, aby kmitočtu krystalu byl výšší než 20 MHz, jinak se lze velmi těžko vyhnout hvizdám v pásmu. V případě nižšího kmitočtu krystalu je nutno použít některého ze známých zapojení harmonických oscilátorů, címkou ovšem poklesne kmitočtová stabilita konvertoru.

Napájecí zdroj je stejný pro všechny tři konstrukce konvertoru. Je charakterizován jednoduchou elektronickou stabilizací napětí pro oscilátor, která je nezbytná při použití úzkopásmového superhetu na mezifrekvenci. Oceněním je hlavně v podmínkách „Polního dne“, při napájení z nestabilní sítě nebo agregátu. Stejný stabilizátor doporučuji i pro

napájení konvertorů a vysílačů pro pásmo 145 a 432 MHz.

### 1. Konvertor se směšovací dutinou

Tento typ konvertoru má směšovací obvod ve tvaru válcového dutinového rezonátoru, laděného kapacitou. Oscilátor je řízen krystalem 26 MHz a je osa-



zen elektronkou EF80. Její anodový obvod je laděn na 52 MHz. Jako násobič následují elektronky E180F (nebo sovětský ekvivalent 6Z9P) na 104 MHz, 6CC31 jako symetrický trojnásobič na 312 MHz a 2C40 (nebo sovětský ekvivalent 6S5D) – čtyřnásobič na 1248 MHz. Signál 1248 MHz je přiveden na vazební smyčku do směšovací dutiny.

Mezifrekvenční signál 48–50 MHz je veden z diody směšovací dutiny na mezifrekvenční vstupní kaskádu s elektronkou E88CC, zesílen a přiveden na mřížku směšovače-pentody ECF82 současně se signálem 52 MHz z anody elektronky EF80. Tim se vytvoří mezifrek-

Inž. Ivo Chládek, OK2WCG

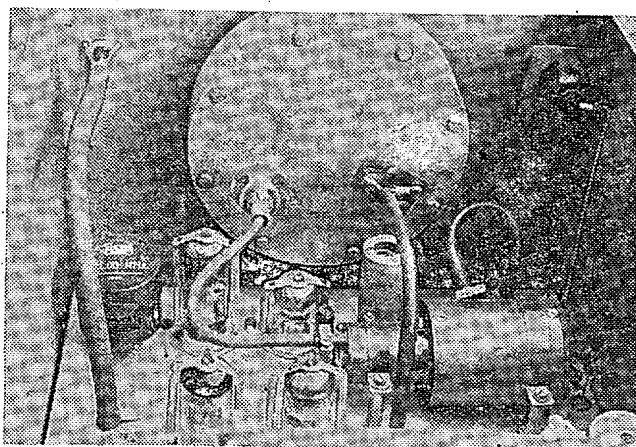
venní signál 2–4 MHz, který je přiveden na mřížku katodového sledovače-triody ECF82 a z katody na výstupní konektor konvertoru.

### Oscilátor

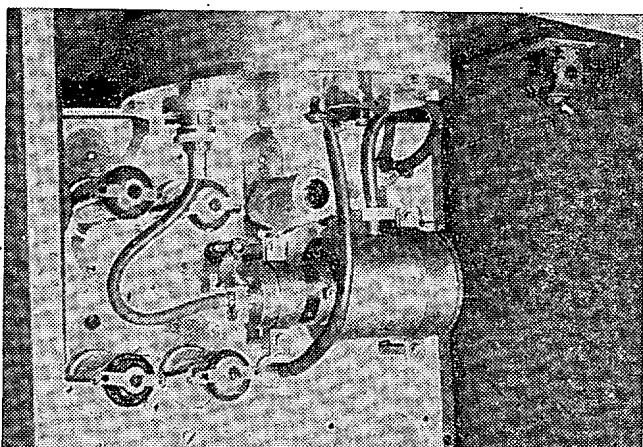
Nejobtížnější částí oscilátoru je souosý obvod pro elektronku 2C40 (6S5D). Musí být naprosto přesně zhrozen, aby nedošlo ke zničení poměrně vzácné elektronky. Jednotlivé konstrukční detaily nemusí být dodrženy, ovšem je nutné, aby vnitřní rozměry anodového obvodu byly dodrženy pokud možno přesně. Rozměry a způsob řešení jsou patrný výkresu a z obrázků. Při výběru izolačních materiálů pro tento obvod upozorňuji na to, že již pouhým žhavením se 2C40 na obvodu zahřeje téměř na 100°C. Nejlépe vyhoví teflon, ovšem vystačí i slida.

Pro oscilátor byla zvolena EF80, která zaručí jeho dobrou stabilitu. Následující násobič má obtížný úkol: co nejlépe vybudit trojnásobič s elektronkou 6CC31. A na to již EF80 nestačí. Proto bylo použito elektronky E180F (6Z9P), která zaručí plné vybuzení 6CC31. To znamená, že 6CC31 odevzdá na 312 MHz takový výkon, který vystačí pro vybuzení čtyřnásobiče s 2C40 (6S5D). Upozorňuji na krátké spoje katody a blokování v elektronce E180F a 6CC31. Jinak v oscilátoru není závladností a GDO a Avometem jej spolehlivě celý sladíme. Hodnoty mřížkových proudů násobičů jsou uvedeny ve schématu. Je nutné, aby proudy mřížek obou systémů 6CC31 byly naprosto stejné. Nastavíme je dodačovacím kondenzátorem u cívky  $L_7$ . Cím menší je jeho kapacita, tím je proud příslušné mřížky větší. Je vhodné ovšem napřed změřit, zda jsou oba systémy 6CC31 shodné a zda oba mřížkové svody (M12) jsou stejných hodnot.

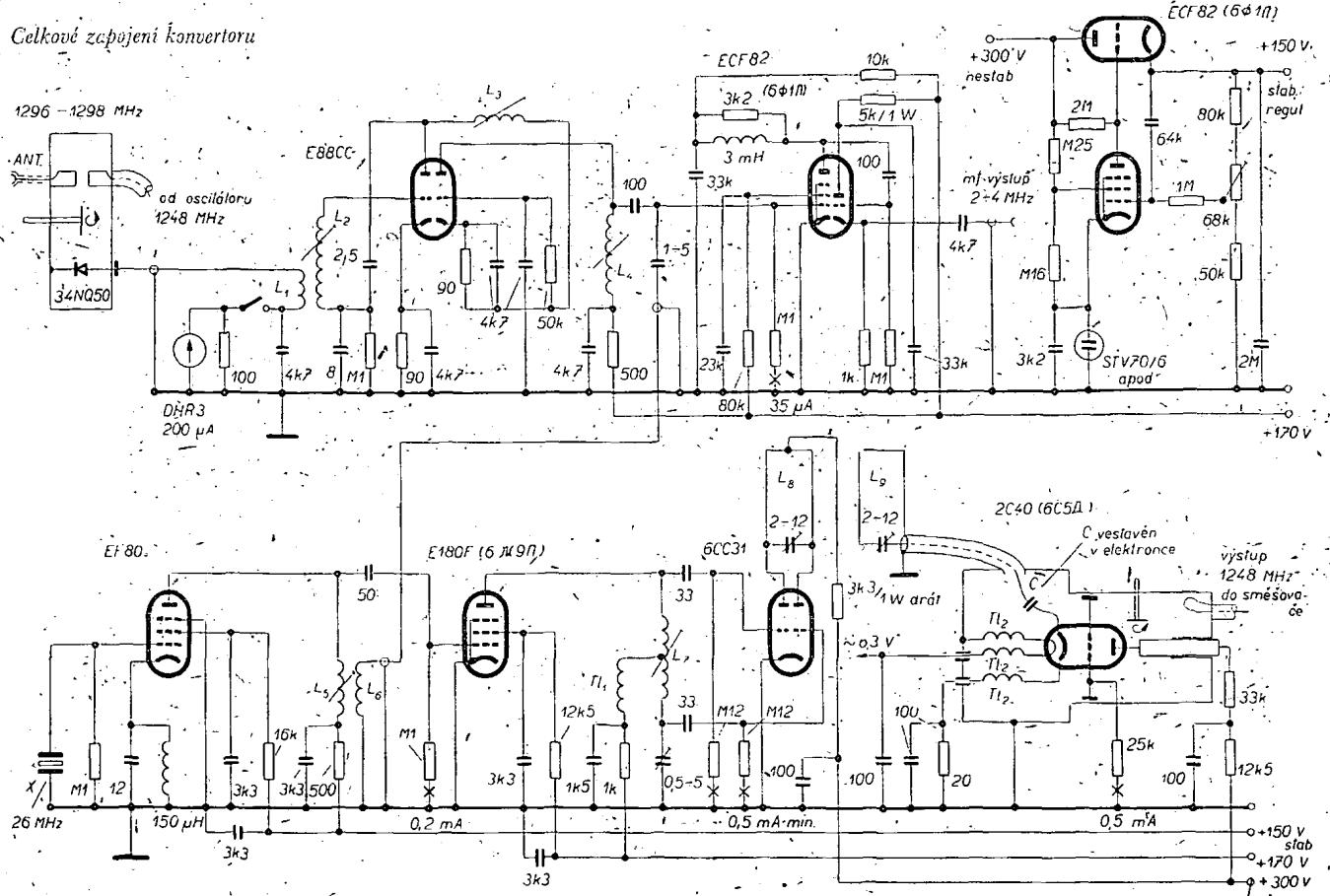
Vazební smyčka  $L_8$  jde úplně těsně k obvodu  $L_8$  a je přes trimr krátkým kouskem současného kabelu připojena na vývod katody 2C40. Oddělovací kondenzátor  $C$  je přímo uvnitř systému elektronky 2C40. Kondenzátory u obvodu  $L_8$  a  $L_9$  jsou hrnčíkové s odsoustruženými dvěma vnějšími hrnčíky. Tlumivky u 2C40 jsou vinuté z kousků drátu dlouhých  $\lambda/4$ . Anodový obvod 2C40 je laděn šroubkem, který je tlačen do závitů perlkem. Dotyková pera pro mřížku a anodu 2C40 jsou použita z obvodu meteorologické sondy s elektronkou 5794. Pokud je někdo nemá, zhotoví si je snadno.



Sestava součástí na horní straně šasi



### Celkové zapojení konvertoru



z kousku fosforbronzu. Važební výstupní smyčku si upravíme podle potřeby: je-li 2C40 slabší, bude potřeba větší smyčku, při lepší elektronice stačí menší smyčku. Kouskem souosého kabelu o  $\varnothing$  6 mm je signál 1248 MHz veden z anodové dutiny do směšovací dutiny.

### Směšovač

Mechanicky náročná je směšovací dutina. Je naprostě nutné, aby dosedací plochy „hrnce“ a víka byly přesně rovné, jinak dutina ztrácí  $Q$  a v ladění jsou skoky vlivem špatných kontaků. Po zhotovení je nejlepší dutinu a víko uvnitř vyleštít, postříbit a opět vyleštít do vysokého lesku. Konstrukčně je dutina řešena tak, aby se dala připevnit na přední panel konvertoru. Přitom ladění a přívod antény jsou zepředu, dioda a přívod oscilátoru jsou ze zadu. Vazbu smyček antény a oscilátoru lze měnit jednak hloubkou ponorování smyčky do dutiny, jednak natočením smyčky. Je vhodné, aby natočení bylo na maximum a ponorování co nejménší. Dutina pak není tak zatížena a ladění je ostřejší. Šroub ladění je opět tlačen perkem do závitu, aby byl kontakt spolehlivý. Směšovací křemíková dioda tvaru 1N21 je libovolného typu, na ní ovšem nejvíce záleží šumové číslo a tím i citlivost konvertoru. Z diod č. výroby jsou nejlepší 24NQ50 nebo 34NQ50; odpovídají americkým typům 1N21C a 1N23B. Pro orientaci uvádíme tabulkou hodnot amerických směšovacích diod [1]. Do zdiřky LD5 je dioda tlačena perkem, které tvoří zároveň proti kostře blokovací kapacitu pro kmitočet místního oscilátoru. Mezifrekvenční signál je veden kouskem souosého kabelu o  $\varnothing$  6 mm na vstup zesilovače. Proud diodou je vhodné stále kontrolovat. Tomuto

### Tabulka čívek:

Všechny čívky na  $\varnothing$  7,5 mm.  
L<sub>1</sub> 6 z.  $\varnothing$  0,5 CuL přes čívku L<sub>2</sub>, u studeného konce

L<sub>2</sub> 19 z.  $\varnothing$  0,5 CuL

L<sub>3</sub> 20 z.  $\varnothing$  0,5 CuL

L<sub>4</sub> 9 z.  $\varnothing$  0,5 CuL

L<sub>5</sub> jako L<sub>4</sub>

L<sub>6</sub> 3 z.  $\varnothing$  0,5 CuL u stud. konce L<sub>5</sub>, posouvatelné po kostře

L<sub>7</sub> 10 z.  $\varnothing$  0,6 CuAg s odbočkou uprostřed

L<sub>8</sub> symetrický obvod z drátu  $\varnothing$  1,5 CuAg, délka 60 mm, šíře 7 mm

L<sub>9</sub> jako L<sub>8</sub> z drátu CuL

Tl<sub>1</sub> 72 cm drátu  $\varnothing$  0,15 CuH na kostře  $\varnothing$  5 mm

Tl<sub>2</sub> 24 cm drátu  $\varnothing$  0,5 CuL samonošně na  $\varnothing$  5 mm, mezery mezi závity 0,5 mm

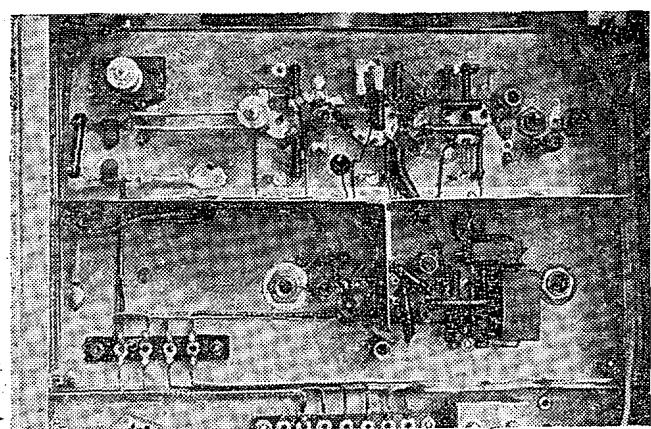
účelu slouží měřicí přístroj 0,5–1 mA s malým vnitřním odporem  $\leq 100 \Omega$ . Proud diodou má být v mezech 50–500  $\mu$ A, nikdy ne přes 1mA. Nelze jej předepsat, pro každou diodu je optimální jiná hodnota.

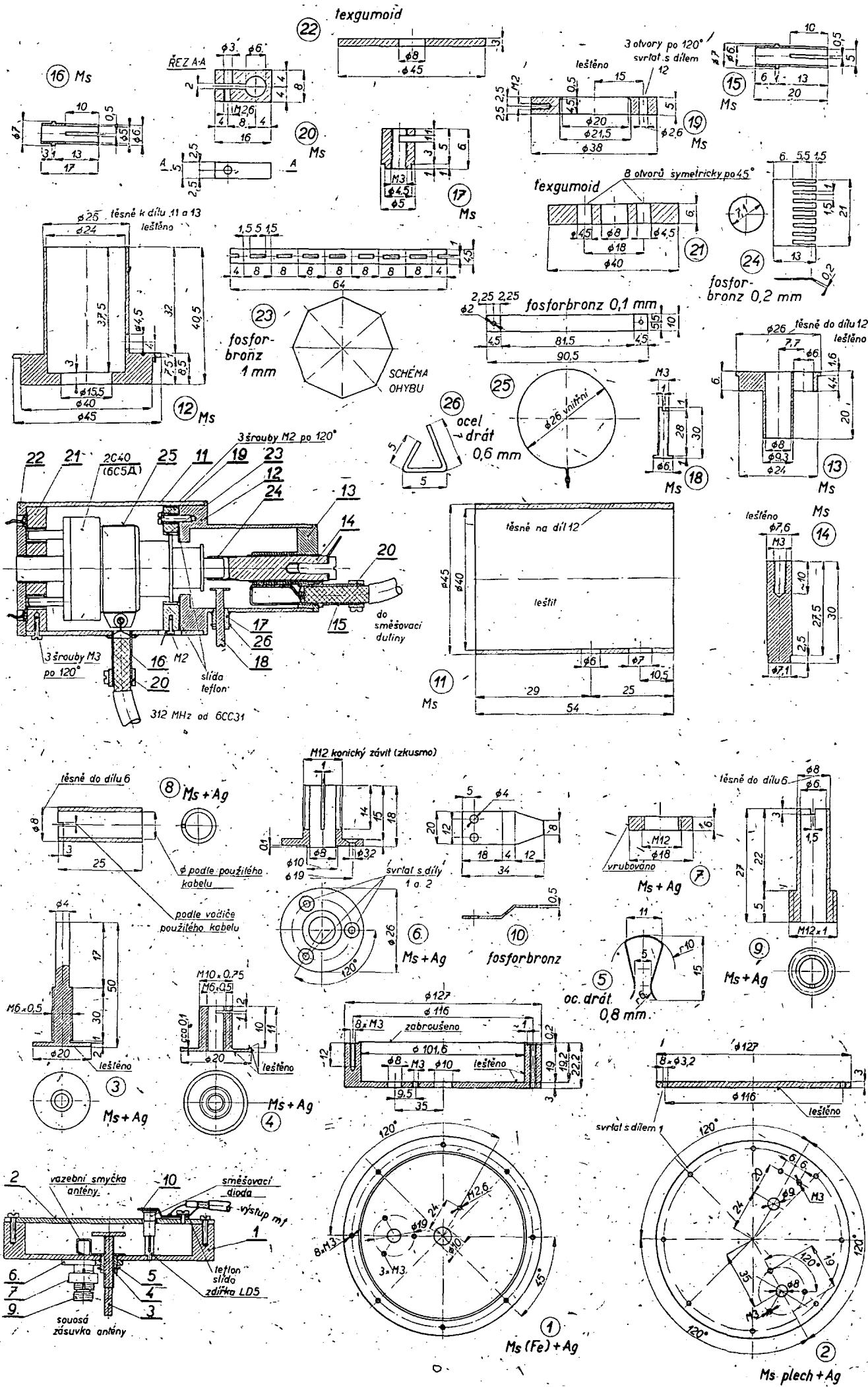
### Tabulka diod americké výroby

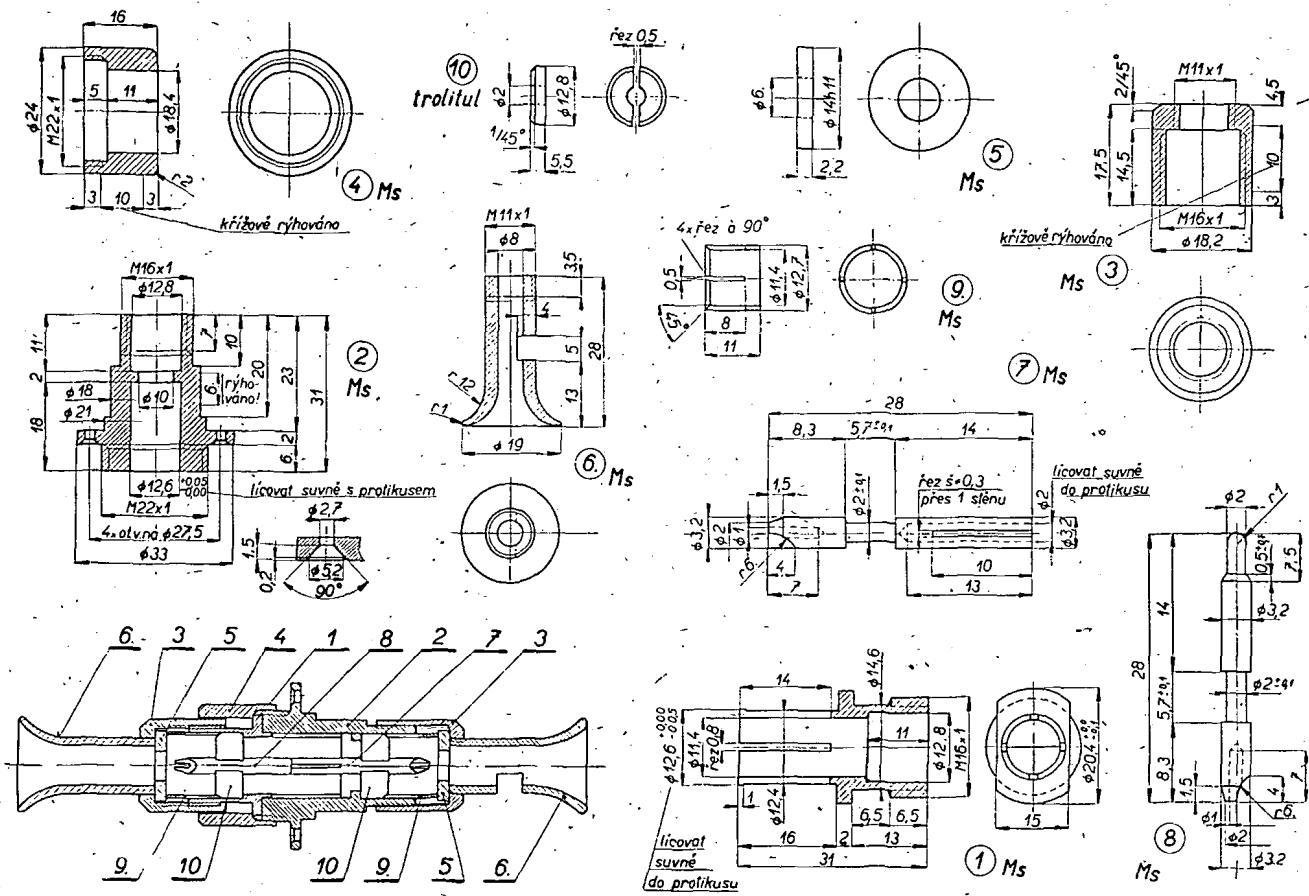
Typ	Směš.	Šum.	Prac.
	ztráty	číslo	kmitočet
	(dB)	(dB)	(MHz)
1N21	8,5	6,0	3000
1N21A	7,5	4,8	3000
1N21B	6,5	3,0	3000
1N21C	5,5	2,0	3000
1N21D	5,0	1,15	3000
1N23	10,0	4,8	10 000
1N23A	8,0	4,4	10 000
1N23B	6,5	4,3	10 000
1N23C	6,0	3,0	10 000
1N23D	5,0	2,3	10 000
1N25	8,0	4,0	1000
1N25A	6,5	3,0	1000
1N26	8,5	4,0	24 000
1N53	8,5	4,0	35 000
1N72	12,0	—	900
1N78	7,5	4,0	16 000
1N78A	7,0	1,8	16 000
1N82	10,0	16,0	900
1N82A	10,0	15,0	900
1N149	5,0	1,8	10 000
1N150	6,0	3,0	6750
1N160	6,5	4,3	6750
1N286	8,5	4,0	22 000

### Propojení vespod šasi

Navedené straně 233 jsou rozkresleny detaily oscilátoru (nahore) a směšovače (dole).







K výkresům součástí: Konektor - díl 2 se lícuje suvně s protikusem 1; díl 7 má ve vývrtu  $\varnothing$  2 kuželovité zahľoubení do hloubky 0,5 mm - viz kolík díl 8.

Oscilátor - mezíkruží díl 19 je odizolováno od dílu 11 mezerou, od dílu 12 teflonovou nebo slídovou vložkou. Také mezi díly 13 a 14 je slídová nebo teflonová vložka. Objímka díl 25 je snýtována.

*Směšovač – dil' 9 má vnější závit M11×1 (nikoliv jak je zakresleno M12×1).*

## Mezifrekvenční předzesilovač

Vedle směšovací diody má na šumové číslo konvertoru podstatný vliv první stupeň mezifrekvenčního zesilovače. Aby nedocházelo ke zbytečným ztrátám, je umístěn poblíž směšovače a osazen elektronkou E88CC. Je zapojen způsobem, obvyklým ze 145 MHz. Za kaskádou následující směšovač s ECF82 ne- potřebuje rovněž komentáře. Je zde pouze nutné nastavit velikost signálu z oscilátoru, přivedeného na řídici mřížku pentody. Je to cca 3-V<sub>eff</sub>. (na M1 – 35 µA). V případě, že by někdo neměl E88CC, lze použít (s poněkud horším výsledkem) PCC88, ECC84 apod. Výstup katiodového sledovače (trioda ECF82) jde na souosou zástrčku libovolného tvaru. Souosý kabel, propojující

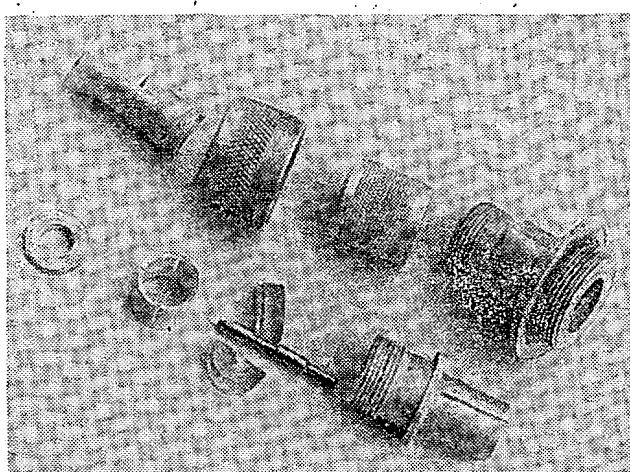
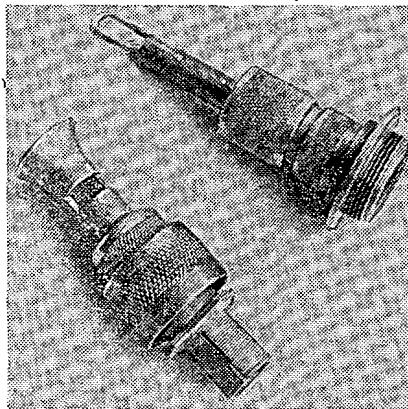
konvertor s mezifrekvenčním přijímačem, může být libovolné délky bez pozorovatelného snížení výstupního napětí

Celý konvertor bez směšovací dutiny a bez zdrojů je na ocelové kadmiováne kostře z 1mm plechu o rozměrech 240 x 150 mm. Rozložení hlavních součástek je patrné z fotografií. Rozměry a rozložení nejsou však kritické, každý si je upraví podle vlastní normy. Důležité je, aby celý konvertor byl stabilní a aby byla mf část dobře odstíněna od oscilátoru. S napájecím zdrojem je propojen pomocí malé svorkovnice, takže lze konvertor napřed vně skřínky sladit a pak teprve jej do ní vložit.

## **Uvedení do chodu**

Nejdříve sladíme mezifrekvenční kaskódu s E88CC. Obvody kaskódy naladíme na 47,5 – 50,5 MHz. Pak připojíme

anodové napětí na oscilátor (EF80) a naladíme její anodový obvod  $L_5$  na maximum výchylky  $\mu$ A-metru v mřížce ECF82. Po naladění maxima upravíme vazbu cívky  $L_6$  tak, aby proud tekoucí  $\mu$ A-metrem byl 35  $\mu$ A. Pak přepojíme měřidlo do jedné z mřížek 6CC31 a vypládime obvod  $L_7$  na maximum výchylky. Proud tekoucí druhým mřížkovým svodem musí být stejný. Postupným doložováním cívky a trimru najdeme bod, kdy budou oba mřížkové proudy stejné a maximální. Mají být  $\geq 0,5$  mA každý. Celkový anodový proud 6CC31 přitom ovšem nesmí přesahovat hodnotu 20 mA (vypládění anodového obvodu). Je-li vyšší, zvýšíme hodnotu anodového odporu. Přepojíme měřidlo do mřížky 2C40 a naladíme obvody  $L_8$ ,  $L_9$  příslušnými trimry na maximum výchylky přístroje. Musí být  $\geq 0,5$  mA. Nyní zbyvá nastav-



vit pouze anodový obvod 2C40. Šroubkem v jejím anodovém obvodu a laděním směšovací dutiny ladíme tak dlouho až začne těci směšovací diodou proud. Nejde-li naladit, měníme i vazbu oscilátoru.

Nyní připojíme anodová napětí pro celý konvertor a na anténu přivedeme signál 145, 435, nebo máme-li možnost 1296 MHz, připojíme k mezifrekvenčnímu přijímači a pokoušíme se signál zachytit. Po záchycení signálu naladíme směšovací dutinu na maximum slyšitelnosti signálu, přičemž zkoušíme měnit injekci z oscilátoru. Nejlepší nastavení je ovšem pomocí šumového generátoru

nebo slabé protistanice. Jako anténa vyhoví dipól s reflektorem a parabolou, popsaný např. v [5].

Poněvadž pro tyto kmitočty nevyhovují běžně používané souosé kondenzátory, můžete si je zhotovit podle výkresů. Tyto se profesionálně používají do několika tisíc MHz a jsou mechanicky poměrně nenáročné. Výžadují pouze jako ostatně i ostatní obvody na tomto pásmu - přenosnost.

Měření na tomto konvertoru nebylo provedeno pro nedostupnost vhodného šumového generátoru. Lze však počítat při použití dobré směšovací diody a správném nastavení obvodů s šumovým číslem 5-10 kT<sub>0</sub>.

## Literatura:

- [1] H. Schweitzer: *Dezimeterwellen-Praxis*.
- [2] W6MMU: *Konvertor 1296 MHz*, QST 1959, č. 9
- [3] A. L. Mynett B. Sc., G3HBW: *High Performance Converter for the 23-centimeter Band, Short Wave Magazine 1957, February, March*.
- [4] Radio Amateur's Handbook 1959, 1960, 1961, 1962.
- [5] Inž. Ivan Bukovský: *Širokopásmový superhet pro 1200-1300 MHz*, AR 4 1961 (106-110).
- [6] A. Rombousek: *Amatérská technika VKV*.

## ZDROJ PRO KONCOVÝ STUPEŇ VYSÍLAČE BEZ POTÍŽÍ

Inž. Jiří Drábek, OK1UT

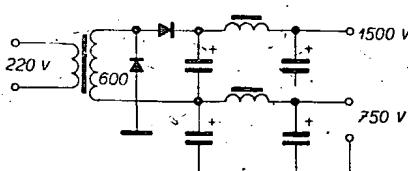
Při stavbě koncových stupňů vysílače je vždy potíž s napájením, jelikož vhodný transformátor pro zdroj anodového napětí se velmi pracně shání - eventuálně pracně vine, zvláště jde-li o napájení koncového stupně pro koncesní třídu A. Zapojení, kterého jsem užil, odstraní potíže s transformátorem. Stačí běžný síťový 2 × 300 V/200 mA pro zdroj anodového napětí cca 1500 V při odběru kolem 100 mA. Způsobí to obyčejný zdvojovač napětí, jímž napětí 600 V při usměrnění zdvojíme.

S výhodou použijeme polovodičových diod (křemíkových) naší či zahraniční výroby. V případě, že závěrné napětí použitých diod je menší než potřebujeme, zapojíme více diod do série. V tomto případě nutno každou diodu přemostit odporem, aby závěrné napětí nebylo u některé z diod, která má větší odpor v závěrném směru, překročeno a nedošlo k průrazu usměrňujícího přechodu! Hodnota odporu, který je připojen paralelně k diodě, může být asi jedna třetina hodnoty vnitřního odporu diody v závěrném směru.

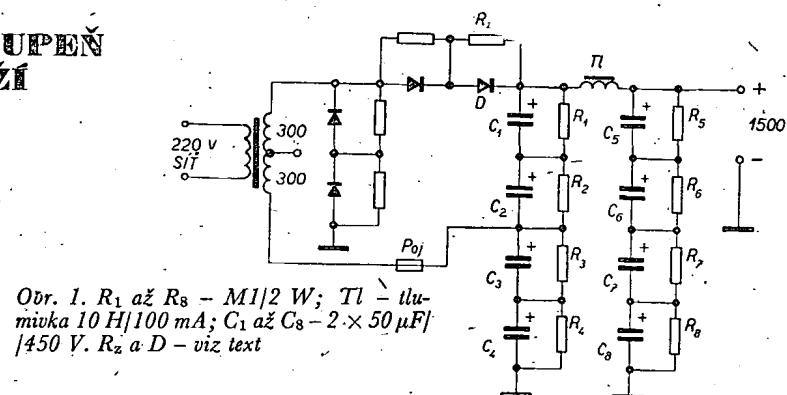
Jako příklad uvádíme hodnoty diod naší výroby:

$U_z$	R paralelní
34NP75 250 V	270 k $\Omega$
35NP75 400 V	470 k $\Omega$
36NP75 700 V	680 k $\Omega$
37NP75 1200 V	1 M $\Omega$

Potřebný počet diod, zapojených v sérii, volíme podle druhu diody ( $U_z$ ) a podle napětí použitého transformátoru. Hodnota závěrného napětí usměrňovače musí být asi třikrát vyšší než je hodnota maximálního napětí na transformátoru (hodnota naměřená Avometrem krát  $\sqrt{2}$ ). Pro nás případ 600 V bude hodnota  $U_z = 600 \times \sqrt{2} \times 3 = \text{cca } 2500 \text{ V}$ . Potřebujeme proto při použití typu 37NP75 dvě diody v sérii (celkem čtyři kusy pro celý zdroj). Použijeme-li diody s menším závěrným napětím, např.



Obr. 2



Obr. 1. R<sub>1</sub> až R<sub>8</sub> - M1/2 W; Tl - tlumička 10 H/100 mA; C<sub>1</sub> až C<sub>8</sub> - 2 × 50  $\mu\text{F}$ /450 V. R<sub>2</sub> a D - viz text

34NP75, musíme zapojit do série 10 kusů (celkem pro zdroj 20 kusů).

Maximální hodnota usměrněného napětí po zdvojení bez zátěže bude cca 1700 V ( $600 \times \sqrt{2} \times 2$ ). Na toto napětí musíme dimenzovat filtrační kondenzátory. Použijeme běžných elektrolytů 2 × 50  $\mu\text{F}/450 \text{ V}$ , vývody kladné polarity propojíme a tím získáme kapacitu 100  $\mu\text{F}$ . Čtyři kondenzátory takto upravené propojíme do série, čímž získáme kapacitu 25  $\mu\text{F}/1800 \text{ V}$ . Ostatní je již zřejmé ze schématu. Kondenzátory musí být opět přemostěny odpory, aby napětí na nich bylo rozděleno. Důrazně doporučuji nezkoušet bez odporníků, jinak se prorazí. Odpory nutno dimenzovat na příslušné zatížení, aby stačily vyzářit teplo, vytvořené protékajícím proudem. Jinak by při delším provozu došlo k přerušení některého z odporníků, což by mělo zhoubný následek pro kondenzátory. Odpory zároveň slouží jako vybíjecí přivypnutí zařízení. Chceme-li ze zdroje získat ještě menší napětí, např. pro napájení budiče, stínících mřížek apod., provedeme úpravu podle obr. 2.

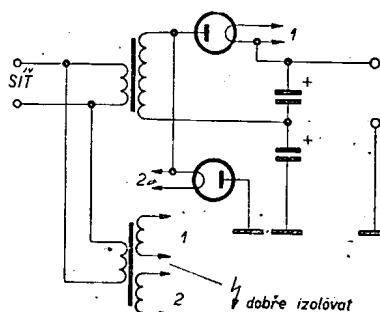
Jelikož pro usměrnění používáme polovodičových diod, které mají oproti elektronkám malý vnitřní odpor v propustném směru, je popsáný zdroj velmi tvrdý, i když jde o zdvojovač. Je však nutno použít transformátor, který bude dimenzován na větší proud (malý odpor vinutí). Při použití transformátoru 2 × 300 V/200 mA bude zdroj dávat cca 1500 V (vlivem zatížení odpory, které přemostějí elektrolyty, hodnota napětí naprázdno klesá). Při odběru kolem 100 mA nebude pokles napětí velký.

Výhodou popsáного zdroje není jen snadné opatření transformátoru, ale také to, že stačíme získat velké napětí s diodami o malém závěrném napětí. Pro nás případ 1500 V by diody musely mít závěrné napětí v zapojení klasického dvocestného usměrňovače  $U_z = 6400 \text{ V}$ .

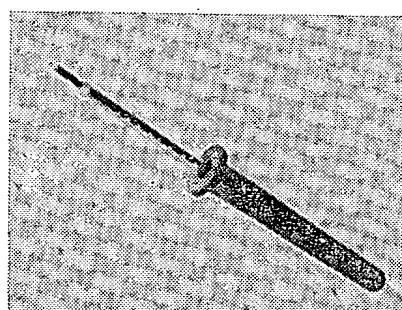
Nemá-li někdo prostředky k získání diod (jsou zatím hodně oceněny), lze

použít při menších náročích na tvrdost zdroje dvou vakuových diod, např. dvě elektronky AZ12 apod. Nevýhodou je nutnost dvojho žhavení, které musí být vzájemně dobře odizolované. Proto nelze použít jediné AZ12. Pro zmenšení vnitřního odporu elektronky zapojíme oba systémy paralelně (obr. 3).

Nakonec - při stavbě zdroje neopomeňte jistit usměrňovač vhodně dimenzovanou pojistikou!



Obr. 3



Tužková páječka, kterou bude dodávat Kovopodnik Brno, usnadní i amatérům práci při stavbě miniaturizovaných zařízení

ODOLNÝ PROTI  
križovej  
modulácii

Zaiste ste mnohí zažili trpké chvíle, keď za dobrých DX podmienok vyšla miestna stanica na pásmo a práve ten najlepší kúsok vám z neho „vygumovala“. To už ani nespomínam nejaký väčší závod, kedy je na pásmi viacero miestnych staníc. Kto toto aspoň raz zažil, iste mi dá za pravdu, že to človeku nedá pokoja a keď sa rozhodne staváť konvertor, tak nad týmto dlho špekuje.

Po prečítaní článku inž. Navrátila o sústredenej selektivite a po debatách s SP2DX a OK3LA som postavil konvertor, ktorý má veľmi dobré vlastnosti. Presvedčil som sa o tom v OK conteste, keď som prvú noc počúval na konvertor podľa OK1FF [2] a miestne stanice mi skoro celkom znemožnili prácu. To bol mocný podnet k tomu, aby som konvertor cez deň dokončil a na druhú noc mi prítomnosť miestnych staníc takmer vôleb nevadila pri nadvázovaní DX spojení.

Došiel som k záveru, že postaviť dva vysokofrekvenčné stupne je vec zbytočná, lebo vtedy nie je využitie zosilnenie mi prijímača, ku ktorému konvertor staváme a naviac sa znižuje odolnosť proti križovej modulácii. Prax tomu dáva za pravdu. Dva vf stupne sa dávali viacemenej snáď k vôle zrkadlovým kmitočtom. Tu však nehrá rolu počet elektróniek, ale počet ladených obvodov. Keďže som si chcel konvertor postaviť do Torna, volil som na vstup dva ladené obvody, viazané medzi sebou kapacitnou väzbou prúdovou a do anodového okruhu vf stupňa som zaradil tretí.

Dlho som hľadal, akou elektrónkou osadiť vysokofrekvenčný stupeň. Ide o to, aby bola dostatočne strnná a hlavne, aby mala dlhú charakteristiku (k vôle križovej modulácií).\*) Pokial som mal možnosť dostať sa k charakteristikám elektrónok, najlepšie týmto požiadavkám vyhovovala EF14 a naviac mal som ju doma.

Na zmiešavač je vhodná ECC85. Toto zapojenie zmiešavača sa osvedčilo vo viacerých prípadoch a je výhodné aj z hľadiska šumov.

Oscilátor som postavil podľa OK1FF [2], ale výhodnejší by bol riadený kryštálmi, alebo jedným kryštálom podľa [3].

#### Popis elektrickej časti

Anténu volne viažeme na ladené obvody pomocou malej kapacity 3-10 pF kondenzátorom  $C_4$ .

Oba ladené obvody sú viazané kapacitnou väzbou prúdovou pomocou kondenzátora  $C_5$ . Hodnosť kondenzátora  $C_5$  vypočítame pre každé pásmo zvlášť podľa vzorca

\*) Výber prvej elektronky u konvertoru je dosť dôležitý. Kromě dostatočne dlouhé charakteristiky má mit vybraná elektronka postačující strnosť (3 až 5 mA/V) a malou prúchozú kapacitu. Je treba varovať pred pôliš strnnými elektronkami, ktoré mají pôliš krátké charakteristiky a u nichž je malé rušivo napäť vyvolá veľké intermodulačné rušenie. Nejvhodnejším typem elektronky je EF89 nebo EBF89. Autorem uvedená EF14 je poniekud horšia. Naprsto nevhodná elektronka je E180F. (Poznámka lektora inž. Navrátila).

nevýhodné. V katode je drôtový potenciometer 5 kΩ. Dal som tam taký, aký som mal poruke; mnohé nekritické hodnoty súčiastok sú také, aké som zohnal.

Je tu možnosť zavedenia AVC. Je to dobrá vec a pri stavbe konvertora pamätajte naň.

Tlmivka  $T_1$  je pôvodná z Tórna, len je premontovaná bližšie k elektrónke ECC85.

Vysokofrekvenčná tlmička  $T_2$  v katode oscilátora má 4 sekcie vinuté divoko na odpore. Vráj nie je kritickou, nuž som ani závity nepočítal.

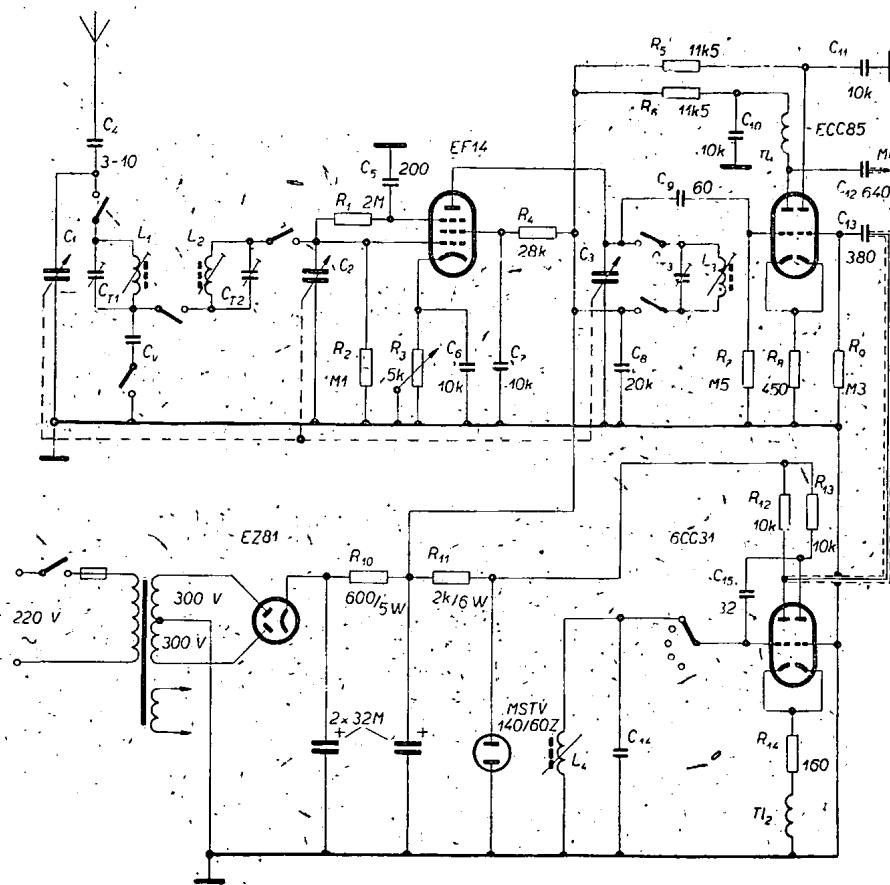
Mnohí si tento oscilátor postavili a chodí výborne, mnohým chodil len na niektorých pásmach. Keďže má jednoduché prepínanie kmitočtov, rozhodol som sa postaviť si ho. Bol som odhodlaný rozkmitať ho i za cenu dlhšieho experimentovania. Chodí dobre, len na výšších pásmach sa bude musieť teplotne vykompenzoval. Oscilátor je napájaný stabilizovaným napäťom 140 V zo stabilovoltu MSTV 140/60 Z. Usmerňovačka napája aj prijímač, slúžiaci ako medzifrekvencia.

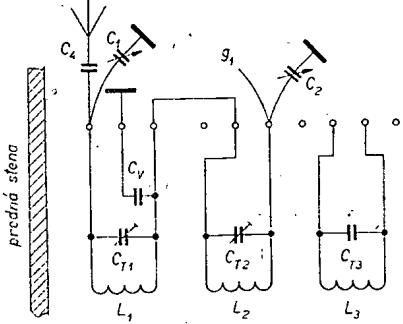
#### Popis mechanickej časti

Podrobny popis preštvaby Tóra je v [2]. Spomeniem len niektoré detaily.

Tabuľka I.

Merané na kmitočte (MHz)	$Q_1$	$C_1$ (pF)	$Q_2$	$C_2$ (pF)	$C_{ef}$ (pF)	Poznámka
1,83	120	190	114	185	22000	s jadrami
3,65	94	170	74	152	13400	s jadrami
7,05	114	115	112	114	13000	s jadrami
14,15	93	128	89	107	10670	s jadrami
21,15	69	116	68	119	8040	bez jadier
28,2	82	66	86	64	5460	bez jadier





V prvom rade pri montáži cievok v karuseli musíme nájsť tak malé väzobné kondenzátory  $C$ , ktoré sa vmesťia ku cievke do prvého krytu (obr. 2). Taktôž dosiahнемe automatické prepínanie väzobných kondenzátorov na jednotlivé pásmá. Ak by predsa boli kondenzátory trochu väčšie, prvý kryt môžeme upevniť vyššie na podložkách. V karuseli i tak bude mať miesta dosť.

Väzobné kondenzátory  $C$  je vždy dobré premerať, lebo človek až žasne nad ich výrobnými toleranciami.

Po vymutí dielu, ktorý bude niesť prepínací oscilátora a elektrónky, upevňime pod neho, alebo priamo naň malé šasi, ktoré bude niesť cievky a kondenzátory ladených obvodov oscilátora ( $L_4$  a  $C_{14}$ ). Dbáme na to, aby prívody k prepinaču boli čo najkratšie a aby zostalo dostatočné miesto na obvody okolo elektrónok.

Vf stupeň umiestníme do prvej prie-hradky. Otvor pre päticu EF14 musíme zväčšiť a aj z päťice trošku splovať. Do druhej prie-hradky pripevníme päticu ECC85 a tlmičku  $Tl_1$ .

Elektrónku oscilátora 6CC31 pripevňime do poslednej prie-hradky na uholník tak, aby boli krátke prívody od prepinača.

Toto je rozmiestnenie hlavných častí. Detailné umiestnenie ostatných súčas-tok bude si muieť každý vyriešiť indi-viduálne. Je len treba dodržiavať zásady správnej montáže, aby sa obmedzili možnosti vzniku parazitných oscilácií.

Celý zdroj je umiestnený v ľavej časti Torna. Pretože som mal veľký transformátor, vypilil som štvorcový otvor v stene, do ktorého zapadne vinutie transformátora a pléchy, ležiace na stene sa k nej pripevnia. Treba dať pozor na to, aby ostre kontakty karusela neodierali izoláciu a vinutie transformátora! Tak tiež treba dbať, aby súčiastky neprečinavali cez obrys prednej steny.

Celkové stavba je v okolí elektrónok hodne stesnaná, lebo je tam málo miesta, ale konštrukčný zmysel každého rádioamatéra si s tým určite poradí.

Nakoniec mi zbyva podakovať všetkým, ktorí mi pri stavbe a návrhu po-mohli dobrými radami, alebo súčiastkami a vám zaželať mnoho pekných chvíľ, strávených pri love DX.

#### Literatúra:

- [1] Inž. Navrátil: Soustředěná selektivita AR 5/62, str. 138
- [2] V. Kott: Konvertor pro pásmo 160 - 10 m z Torna. AR 2/58, str. 46
- [3] Inž. Obermajer: Stabilní konvertor pro pásmo 3,5-28 MHz k přijímači M. w. E. c. AR 12/62, str. 348.



Nepočítame-li statisice prijímaču, kte-ré rôzne podniky TESLA dodaly na nás trh, i typu jíž bylo tolik, že býste je pa-trně z pamäti nevyjmenovali. Na 30 jmen typu televizoriu skrýva v sobe mno-ho krásy i poučení, o nýchž jsme se dosud nezajímali.

Všimneme si bliži výrobků Tesly Pardubice. Vidíme, že se tam zaměřili především na názvy květin. Tesla Strašnice a po ní Tesla Orava vybírá většinou názvy z říše nerostné nebo ze slovenské historie. Původní řada vzpo-mínala ve svých názvech přední české umělce, např. televizor „Mánes“, „Ales“ a další. Strašnice přinesly naposledy název „Amethyst“, Pardubice dnes vyrábějí „Lotos“ a Orava po „Oravanu“ má „Azurit“, „Diamant“ a jiné.

Podívejme se tedy bliži, co jednotlivá jména skrývají, ať už jde o přijímače starší nebo ty, které se budou teprve vyrábět, nebo patřily typům vyváženým do zahraničí, jako „Calla“.

Zástupci z říše rostlinné jsou četní: Vonný, bílé kvetoucí **JASMIN** je keř pocházející z Indie, kde se daří jeho barevné odrůdě a je používána místo řáskanu na barvení pokrmů. Také **LOTOS** a **KAMÉLIE** jsou květy jiho-východní a východní Asie. Známe ne-sčetné figurky s Budhou, který sedí se zkříženýma nohami divně zaklesnutýma; to se nazývá „poloha lotosového květu“. Čínané rovněž znají dobré kamélie, velkou příbuznou čajovníku, snad nejblížší, a proto není divu, že pro-vuňi si ji přidávají do čaje. My bychom však měli znát, že velký botanik Linné ji pojmenoval po brněnském rodáku Jiřím Kamelovi, který byl v r. 1678 v Japonsku. Červená a bílá květy kamélie krásily už zahrady staroegyptských fařaonů. Laponci si zase vaří s moukou oddenek **CALLY**, ač jinak v syrovém stavu je jedovatý. Proto asi naši před-kové pro tento ušlechtilý květ vynalezli pojmenování „dáblík bahní“.

**HYACINT** a **NARCIS** jsou postavami z řeckého bájesloví. Zatímco Hyacinta zabil disk při hře, Narcis byl prý pohledný mladík, který se zamiloval do vlastního obrazu ve vodě. Asi se z toho utrápil. Společné oběma je to, že na místě jejich skonu vyrostla květina stejného jména.

**ASTRA** je také rostlina, případně ná-zvaná hvězdnice, jíž je na 350 druhů.

Staří Řekové však znali Asterii, jež byla

spřízněna s bohy. Podle báje prchala

před láskou Zévovou, ale byla přemě-

něna na útek u křepelek, vrhla se do

vody a utonula. **MIMOSA** citlivě reaguje

na dotyk; televizor téhož jména si

upravuje podle světla kontrast a jas sa-

močinně.

Uvedené typy jsou vesměs názvy pardubických výrobků.

Neméně je zajímavá oblast nerostu.

**JANTÁR** je sice beztvára hmota, ale

trením z ní můžeme získávat elektrinu.

Její stáří je znamenité, neboť jantar

povstal z pravěkých pryskyřic.

**AZURIT** vábi jíž svým jménem nádherné

modř, jak jméno napovídá, a proto je

malíři užívají toto barvivo jako nebeská

modř. Nerost obsahuje v sobě měď,

kterou je z něho možno získat. Ovšem

jen za cenu zničení, jak je to ostatně

také s televizorem.

**KORUND**, **SAFÍR**

(slovensky Zafír), **TOPAS** a **AMETYST** je prákticky jedna rodina: všechno to jsou různobarevné odrůdy korundu, i když televizorům je jakýmsi společným otcem Amethyst. Korund je nerost velice tvrdý; v stupnicí tvrdosti obsadil deváté místo, hned za **DIAMANTEM**, který je nejtvrdší. Ten se objevuje teď nejen v kle-notnictví, ale i za výlohou elektroprodejn a dokonce na doplňkovou půjčku. Poznáte ho podle nožiček, na nichž stojí a mezi nimiž má umístěnou reproduktorovou skříňku, takže má kvalitní nejen obraz, ale i zvuk. Diamant znamená v řečtině nepřemožitelný a Indové mu říkali nezrusitelný. U nich jsou také nejstarší naleziště. Teprve o hodně později se začalo kutat v Jižní Africe. Největší diamanty, jako Hvězda jihu (známe stejnojmenný román Vernečův), Koh-I-Noor nebo Velký Mogul (asi 7 dkg váhy!) působí však majetníkům starosti. Hvězda jihu např. musela být zasta-vena do banky a konečně tam ponechána na placení úroků. Jiné se zase ztratily z dobré uzamčeného sejfu, protože se prostě proměnily v saze neboli čistý uhlík, ze kterého dříve pod velkým tlakem vznikly.

Tedy tyto drahokamy vyrábí Tesla Orava a všechny ty televizory jsou si po stránce elektrické velmi blízké. Korund je přijímač stojanový jako Diamant; Jantar, Azurit a **CARMEN** stolní. Carmen je po latinské báseň, což platí skutečně i o televizoru, ale název je pro nás spíše upomínkou na odvážnou ženu ze stejnojmenné opery Bizetovy podle povídky Prospera Mériméea. Ale tento název nemí tak osamocený. Ještě jedna odvážná žena se objevila v názvu hu-dební skříň Tesly Pardubice: **SEMI-RAMIS**, jež byla nalezena v poušti, kde ji krmili holubi. Vzal si ji syrský mósto-král za ženu, ale protože se do ní zamí-loval sám syrský král, chtěl kvůli ní svého zástupce oslepit. Mistokrál pod takovou pohružkou vyklidil pozice a spáchal sebevraždu. Semiramis se sice provdala, ale přežila i svého druhého manžela, nakonec se stala babylonskou královou, podmanila si mnoho zemí, avšak když se podle bájí vypravila proti Indům, kteří válčili pomocí slonů, byla poražena, přestože své velbloudy pře-strojila za slony.

Další skupinu, tentokrát výrobky strašnické Tesly, reprezentují jména na-ších umělců:

**HOLLAR** byl světoznámý rytec, který po sobě zanechal na dva a půl tisíce rytých či leptaných listů. Ač po-cházel z nepatrně vládycké rodiny na Prácheňsku, stal se dokonce učitelem anglického krále Karla II. **MÁNES** a **ALEŠ** je dvojice blízkých televizorů, lišících se hlavně obrazovkou, kterou má Aleš větší. A tak i malíři, kteří zastupují oba ryze národní, ač druhý se nám více vryl do paměti. Nadto k proslavení jména Mánes přispívali čtyři příběhní. Nejznámější z nich je ovšem Josef, který vymaloval desku dvanácti měsíců na Staroměstském orloji. Aleš pocházející z jihočeských Mirotic je znám nejenom

svými sgrafity po Praze a postavami husitských válečníků, ale snad nejvíce je ceněn pro lunety cyklu *Vlast*, které na zdi Národního divadla vtiskla ruka Ženíškova.

Televizní skříně **BRANDL** a **BROŽÍK** jsou modifikacemi Hollara. Jako malíři však jsou od sebe odděleni stoletím. Brandl, ještě barokový, liboval si v přísvitu trochu rembrandtovském, nicméně je ryze český (vytvoril i vlastní školu), neboť v cizině nikdy nepobýval a ani s cizími školami neudržoval žádný styk. Brožík naopak ztrátil mnoho let v cizině (hlavně v Mnichově a Paříži) jako **MAROLD**, a jako on záhy se ocitl na Akademii (asi v patnácti letech). Brožík si razil vlastní cestu a přesto si vydobyl v cizině velké jméno. My ho známe hlavně jako autora obrazu „Hus před koncilem Kostnickým“, podobně jako Marolda podle „Bitvy u Lipan“ v pražské Stříbrné.

Televizor **AKVAREL** má svůj název malířům blízký, neboť vyjadřuje techniku vodových barev, ale výše uvedený malíř jí právě neholdoval. Televizor Akvarel vystřídal v roce 1958 **ATHOS**, což byl nejen první z Dumasových mušketýrů, ale dosud je jeden z poloostrovů v Řecku, který překopali již staří Peršané a na němž stojí dvacítka klášterů se 150 poustevnami mnichůvského státu, kam nesmí vkroutit žádná žena.

Konečně přichází výrobky Tesly Orava, které úzavřou řadu: **DEVÍN** byl pojmenován po památném hradu u Bratislavы, existujícím již v 9. století. Kdyby nad „e“ byl háček, můžeme myslit, že název je po našem hradu Děvíně nad Zličínem u Prahy, který se připomíná také v 9. století a z něhož Vlasta vedla dívčí válku společně se Šárkou. Další hrady jsou: **MURÁN** a **ORAVA**. Murán zůstává pro mnohé zapomenutým kopcem Slovenského Rudohorí na konci železniční trati z Plešivce. – A přesto to býval hrad veleice slavný. Mimo jiné patříval odbornému palatinu Vesselényimu a byl nedobytný, jak dokazuje to, že manželka palatinova se na něm hájila dva roky proti císařským vojskům a vydala jej teprve na slib svobody. Přesto byla, hned zajata a zemřela vě vedeníském žaláři. Předtím tam však vládla vojska Jana Jiskry z Brandýsa (známého z Jiráskova Bratrstva), který v 15. století dobyl skvělý oravský hrad. Název Oravan ovšem pro nás představuje i novou přehradu a hlavně rostoucí závod, odkud budeme zásobeni jinými ještě modernějšími televizory. Připomeňme si, když jsme u kopců, na nichž stávaly hrady, ještě horu **KRIVÁN**, pojmenovanou po svém zkoseném vrcholu, která je tak dobře známa návštěvníkům Vysokých Tater, i když možná mnohý neví, že na úbočích se dobývalo zlato. A tak jsme prošli nerostnou i růstlinnou říší, zahledli se do historie, navštívili naše slavné umělce a jsme rádi, že pracovníci Tesly s takovým citem a porozuměním vybírají názvy televizních přijímačů, aby nás i po této stránce obohatili, a televizor se stal skutečnou součástí domova. Vraťme se před obrazovku našeho televizoru, ať už je jeho jméno jakékoliv.

Karel Janoš

## Ovládání a pohon modelů rádiem

Dálkové ovládání modelů vozidel rádiem je dnes již běžnou záležitostí: osoba, ovládající model, používá malého vysílače, jímž lze vysílat signál kódovaný určitým způsobem. V modelu je umístěn přijímač, naladěný na kmitočet signálu vysílače a signály po dekódování pak ovládají jednotlivé části mechanismu modelu, poháněného z baterie suchých článků nebo z akumulátorů.

Toto běžné dálkové ovládání modelů vozidel však lze zdokonalit tím, že se model bezdrátově nejen řídí, ale i pohání (přirozeně jen na malou vzdálenost). Zajímavou konstrukci tohoto druhu popisuje článek v časopise Philips Technical Review [1], v němž je vyložen způsob, vyvinutý v laboratorích firmy Philips. Tímto způsobem lze model nejen řídit, ale i dodávat mu energii potřebnou k dekódování pověl v přijímači a k pohybu jeho mechanismů. Výhodou tohoto způsobu je, že model nemusí mít vlastní baterii suchých článků ani akumulátor, takže je lehčí.

Princip je popsán na příkladu modelu vozíku „ještěrky“ se zvedákom, jakého se používá ve skladištích a ve vnitropodnikové dopravě. Ve skutečnosti nejde ovšem jen o dálkové ovládání a pohon hráček, protože tohoto způsobu lze dobré využít i k vážným účelům, např. v laboratořích, kde je třeba pohybovat předměty v hermeticky uzavřených prostorech, nebo v prostředí, kde hrozí nebezpečí radioaktivního záření, případně v prostorách s vysokým napětím.

V soustavě je použito principu popsaného poprvé G. I. Babatem v časopise „Zurnal techničeskoj fiziki“ [2] v roce 1946. (V Sovětském svazu se pracuje na aplikaci tohoto principu k bezdrátovému pohonu silničních vozidel). Prostor, ve kterém se má model pohybovat, je uzavřen smyčkou, do níž zdroj vysokofrekvenčních kmitů dodává proud kmitočtu řádu kilohertzů (v daném případě 20 kHz). Model má svislou feritovou anténu s cívkou, která společně s malým kapacitním trimrem tvoří rezonanční obvod, naladěný na kmitočet vysílače. Jde tedy vlastně o vzdálenou obdobu transformátoru, jehož primární vinutí tvoří smyčka, sekundární vinutí je zde rezonanční obvod s cívkou na feritové anténě.

Při dostatečně vysokém kmitočtu a dobré jakosti použitého feritu (velká permeabilita a malé ztráty výkonovými proudy) se při ploše přibližně  $2 \text{ m}^2$  dosáhne uvnitř smyčky magnetické indukce asi  $4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$  ( $\text{Wb/m}^2$ ) při použití paděsáti-wattového generátoru. Výkon, vyzářený soustavou mimo prostor, uzavřený smyčkou, je jen nepatrný. Je-li vstupní obvod přijímače správně přizpůsoben, vystačí přijatá energie po usměrnění rozsvítit elektrickou žárovku, nebo pohánět malý stejnosměrný motorek.

V popsaném modelu vozíku se zvedákem je použito 4 antény, z nichž každá má svůj vlastní rezonanční obvod, tvořený cívkou na ní navinutoou a paralelně zapojeným kapacitním trimrem. Dva z těchto obvodů jsou naladěny na kmitočet 19 a 21 kHz. Oba mají vlastní usměrňovače a napájecí každý po jednom motoru, 3 W; z nichž jeden pohání právě přední kolo vozíku, druhý levé zadní. Kmitočet vysílače lze plně měnit mezi 19 a 21 kHz, takže výkon v obou laděných obvodech se mění; při plném zvětšování výkonu v jednom obvodu se úměrně zmenšuje výkon

v druhém, takže jeden z motorů běží vždy rychleji, je-li třeba aby vozík změnil směr, případně ve střední poloze se oba točí stejně rychle a vozík jede přímo. Tímto jednoduchým způsobem se tedy zároveň dodává energie do vozíku i řídí směr jeho pohybu. Také rychlosť jeho pohybu lze snadno ovládat změnou proudu, protékajícího indukční smyčkou, uloženou kolem prostoru, ve kterém se model pohybuje. Další dvě antény, umístěné na modelu, slouží k přepnutí směru otáčení motorků pohánějících kola, má-li vozík couvat, případně k ovládání zvedáku. Obvod jedné z těchto antén je naladěn na kmitočet 15 kHz, druhé na 30 kHz.

Ve vysílači je použito dvou pentod typu EL34, maximální průkon vysílače je 150 W. Indukční smyčka, uložená kolem prostoru, ve kterém se model pohybuje, je zapojena jako část rezonančního obvodu vysílače.

Tímto poměrně jednoduchým způsobem lze dosáhnout při ovládání modelu stejných výsledků jako při použití běžných obvodů s několika elektronkami a tranzistory.

Ha

[1] Philips Technical Review, 24, 1962/63, čís. 2, str. 59–61

[2] Zurnal techničeskoj fiziki, 16, 1946, str. 555

## Zaujmavé radiové spojení

Experimentálne práce u firmy Space General Corp. ukázali, že je možné rádiové spojenie na kmitočte 400 Hz na vzdialenosť až 1200 km (dlžka vlny je 750 km). Ako zdroj signálu sa použil generátor striedavého prúdu 400 Hz o výkone 300 kW. Za vysieliacu anténu slúžil kábel dlhý 3,2 km, upevnený vo výške 10–15 cm od zeme a na koncoch uzemnený. Táto konštrukcia predstavovala rámovú anténu. Signál sa prijímal úzkopásmovým selektívnym přijímačom, prispôsobeným na přijímanie veľmi slabých nemodulovaných signálov v prítomnosti atmosférických šumov.

Predpokladá sa, že povrch Zeme a povrch najnižejšej vrstvy ionosféry (70 až 90 km) tvorí vlnovod, ktorý sa vyznačuje dobrou elektrickou vodivostou a malou pohltivosťou (útlmom) elektromagnetickej energie. Problémom ostáva vhodný vysíelač, pretože pri spomínanom pokuse sa zo vstupného výkonu 300 kW dostaalo do atmosféry len 3 mW.

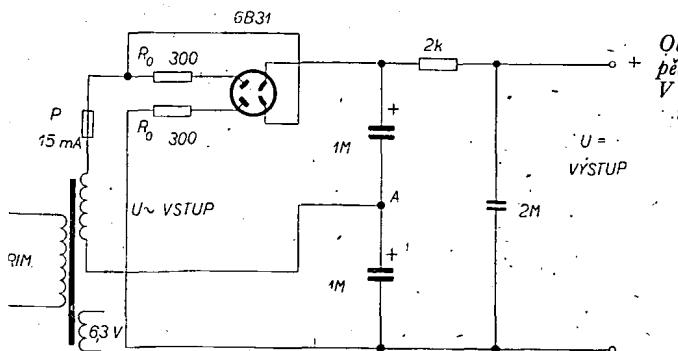
Tvrď sa, že takýto spôsob spojenia môže existovať i pri silnej erupčnej činnosti Slnka, alebo v prípade atómovej vojny.

Electronic Design 24/62 (Va)

## Zdvojovače napětí s elektronkou 6B31

Elektronka 6B31 (a její ekvivalenty) je nejčastěji zapojena jako AM nebo FM detektor. Ve funkcií dvoucestného usměrňovače v běžném eliminátoru se ale vyskytuje velmi málo, i když výrobce tu možnost připouští (samoříjemě pro menší výkony). Její dělené katody ji určují i pro zdvojovač napětí. Odevezdaný výkon je v těchto zapojeních relativně značný a dodrží-li se pokyny výrobce, je i provoz bezpečný.

Pro napájení přístrojů s anodovým proudem kolem 10 mA se hodí zdvojovač napětí podle obr. 1. Může být osazen i shodnými elektronkami: 6B32, 6AL5, EAA91 a EB91. Zdvojovač je známé zapojení. V podstatě to jsou

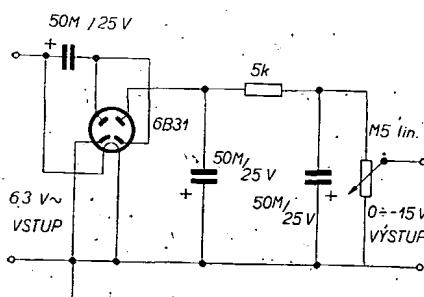


Obr. 1. Zdvojovač na  
pěti s elektronkou 6B31.  
V tabulce jsou hodnoty  
výstupních napětí  
a proudu.

Vstup	Výstup		
U~(V)	U = (V) bez zatížení	U = (V)	I = (mA)
120	325	205	9
150	400	275	9
200	520	320	10
220	550	450	10
250	650	500	12

vlastně dva jednocestné usměrňovače spojené v sérii, takže výstupní napětí je dvojnásobné. Proto se uplatní zvláště tam, kde má síťový transformátor menší napětí. Při dodržení hodnot ochranných odporů  $300\ \Omega$  v anodových obvodech a nabíjecích kondenzátorů  $1\ \mu F$ , dovolených výrobcem, jsou napětové i prourové provozní hodnoty výstupních napětí v tabulce. Normální provozní anodový proud jednoho systému elektronky je 9 mA. Spičková hodnota je neobyčejně vysoká, až 54 mA. Pro takto velký anodový proud ale nestačí velikost nabíjecích kondenzátorů  $1\ \mu F$ , jejichž kapacitu je dovoleno zvětšit až na  $8\ \mu F$ . Při tomto zatížení se elektronka chová dolela normálně, ač se na první pohled zdá, že je silně přetížena. Nelze ale doporučit takový provoz trvale. Zvyšování vstupního napětí přes 300 V způsobuje přeskoky uvnitř elektronky, takže hodnota 250 V je v tomto případě napětím mezním. Filtrační odpor  $2\ k\Omega$  je drátový. Ochranné odpor 300  $\Omega$  jsou vrstvové, půlvátkové. Nabíjecí a výstupní kondenzátor jsou krabicové MP s dostatečně velkým provozním napětím.

Jemná pojistka 15 mA chrání zdroj před následky přímého zkratu. Protože dovolené napětí kádová/vlákno je u elektronky 6B31 až 300 V, nebude nutné až do této hodnoty žhavit elektronku ze zvláštního vinutí. V bodě A se může odebrat jednocestné usměrnění poloviční napětí. Při měření výstupního napětí pro rubriku „bez zatížení“ bylo použito voltmetru s rozsahem 600 V o vnitřním odporu  $1000\ \Omega/V$ . (Avomet).



Obr. 2.

Na obr. 2 je další zapojení, pracující s nízkým napětím. Dodává záporné proměnné předpětí, plynule nastaviteľné od nuly do maximální hodnoty. Napájení je provedeno žhavicím napětím 6,3 V, jehož jedna strana je uzemněna. Běžným vrstvovým potenciometrem  $500\ k\Omega$  lín se řídí výstupní napětí od nuly až do  $-15$  V. Kondenzátory jsou normální katodové elektrolyty  $50\ \mu F/25$  V.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR,

### VKV DX žebříček

(stav k 1. 7. 1963)

#### 145 MHz

OK2LG	1560 km	MS	
OK2WCG	1540 km	A	16 zemí
OK1VR/p	1518 km	T	15
OK1EH	1025 km	A	13
OK2OS	1015 km	A	7
OK1VBG/p	990 km	T	7
OK1VBN	917 km	A	—
OK3HO/p	885 km	T	—
OK1KKD	880 km	A	7
OK1VDR	875 km	A	—
OK1KKL/p	830 km	A	—
OK1KVR/p	830 km	A	—
OK1GV	805 km	A	—
OK1AZ	805 km	A	—
OK3CBN/p	790 km	T	5
OK2BJH	780 km	A	—
OK1QI	780 km	A	6
OK2TU	775 km	A	—
OK1DE	770 km	A	10
OK1AMS	720 km	A	—
OK1VDM	690 km	A	6
OK2BCI	680 km	T	—
OK2AE	660 km	T	—
OK1KDO/p	635 km	T	7
OK1ABY	629 km	T	—
OK1KAM/p	612 km	T	7

OK1BP	612 km	T	—
OK1KHK/p	612 km	T	—
OK1VBK/p	612 km	T	—
OK1AI	610 km	T	—
OK1VMK	604 km	T	—

#### 435 MHz

OK1KC/p	810 km	T	6 zemí
OK1VR/p	640 km	T	4
OK1AHÖ/p	620 km	T	3
OK1EH	405 km	T	3
OK1KKD/p	395 km	T	4
OK2WCG/p	395 km	T	—
OK2KBR/p	395 km	T	—
OK1UAF/p	315 km	T	—
OK2KEZ/p	315 km	T	—
OK1KAD/p	305 km	T	—
OK1KDO/p	304 km	T	—
OK1KCI/p	303 km	T	—

#### 1296 MHz

OK1KAX/p	200 km		
OK1KRC/p	200 km		
OK1KEP/p	162 km		
OK1KAD/p	162 km		
OK1KJD/p	155 km		
OKIKDO/p	139 km		
OK1KKD/p	139 km		
OK1KRE/p	135 km		
OK1KDF/p	125 km		
OKIKST/p	120 km		
OKIKCO/p	77 km		
OKIKPB/p	77 km		
OK1KPL/p	62 km		

#### 2300 MHz

OK1KEP/p	70 km		
OK1KAD/p	70 km		
OK1KDO/p	12 km		
OKIEO/p	10 km		
OK1LU/p	10 km		

### Konference I. oblasti IARU v Malmö

Významnou událostí v radioamatérském dnu byla červnová konference I. oblasti IARU ve Švédsku. Jihosvédské město Malmö hostilo ve dnech 10. až 15. 6. desítky delegátů členských organizací, kteří se zde radili o mnoha problémech, souvisejících jak s činností na amatérských pásmech, tak i o otázkách organizačních. Tato konference byla, svým způsobem historická. Poprvé se jí totiž zúčastnili zástupci sovětského radioamatérského organizace (Federace radiosportu SSSR), která je od počátku letošního roku členskou organizací IARU. Sovětské amatérské vysílače na konferenci zastupovali: Hrdina Sovětského svazu Ernst Krenkel (RAEM), V. Kazanskij (UA3AF) a A. Štašlikov. Spolu s mgr. inž. Janem Wojcikowskim (SP9DR) byli jedinými zástupci radioamatérských organizací LD států.

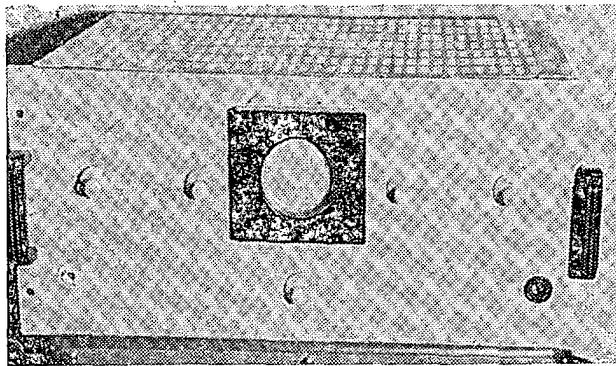
Konference přijala na závěrečném plenárním zasedání celou řadu doporučení, týkajících se provozu na radioamatérských pásmech. Příprava této doporučení a diskuse k nim proběhla na několika schůzích jen dvou komisi – administrativní výkonné (administrative and operational committee) a VKV komise (VHF committee). Tato skutečnost je sama o sobě nejen dokazem vysoké organizační a pochopitelně i technické úrovně na VKV v I. oblasti, ale ukazuje i na této nejvyšší úrovni na podstatný rozdíl ve stylu práce na KV a VKV pásmech v současné době.

VKV komise zasedala v tomto složení: Dr. K. G. Lickfeld DL3FM (předseda); Van Dijk PA0QC (zástupce sekretáře); Dr. H. G. Lauber HB9RG; K. E. Nord SM5MN; G. Mikelli IIIXD; M. Vrabec YU2HK; A. Pendl OE6AP; mgr. inž. J. Wojcikowski SP9DR; E. Tielemans ON4TQ; J. C. Fouret F8GB; T. Henning LA4YG; R. Hills G3HRH a R. Jankunen OH2HK.

Federace radiosportu SSSR tedy zatím do této komise svého delegáta nevyslala, ale pověřila mgr. inž. J. Wojcikowského, VKV managera PZK, a jeho dřidného zástupce Polska na konferenci, aby sovětské



Vzorně provedená zařízení s. Kalandry, OK2TU, jsou pýšou výstav Východočeského kraje. Jsou nejen libívá, ale též vzorně chodivá.



Panoramatický adaptér ze zařízení OK2TU pro pásmo 2 m

VKV amatéry ve VKV komisi zastupoval. SP9DR tedy měl právo dvou hlasů.

VKV komise přijala tato doporučení:

• Ve výhodnocení „Internat. Region I VHF Contest“ (zářijový Evropský VHF Contest) budou záletné označeny stanice pracující s více operátory.

• Subregionální soutěže budou nadále organizovány jako národní soutěže vždy první sobotu a neděli v měsících březnu, květnu a červenci. Trvání soutěží od 18.00 GMT v sobotu do 18.00 GMT v neděli. Jednotlivé organizace si mohou trvání jednotlivých soutěží upravit, tzn. mohou je zkrátit nebo rozdělit na intervaly.

• Ve diskusi o používání QRA-čtverců bylo rozhodnuto, že každý QRA čtverec musí být udán přímistním znakem, tzn., že střední čtverec (drive neoznačovaný, viz AR 5/63) z devíti čtverců, na které je rozdělen malý čtverec, je od nynějška označen písmenem „male“ (např. Opava má nyní QRA-čtverec udán znakem IJ1O).

• Polní dny radioamatérských organizací I. oblasti mají být pořádány v termínech shodných s ostatními subregionálními soutěžemi.

• VKV-manáger jednotlivých zemí mají zaslát nejdříve do 1. listopadu každého roku sekretáři VKV komitétu seznam národních soutěží na další rok, aby mu umožnil sestavit soutěžní kalendář celé první oblasti, který bude publikován v pravidelném bulletinu.

• Stanice pracující na 145 MHz pásmu SSB mají používat kmitočtu  $145,75 \pm 145,85$  MHz.

• Při komunikaci odrazem od meteorických stop je nutné přijímat na obou stranách tyto minimální informace:

- obě volací značky

- report

- potvrzení o příjmu (RRR)

aby bylo možno považovat spojení za platné.

• Po dobu trvání „Mezinárodního roku klidného Slunce“ (1963–1964) mají jednotlivé organizace koordinovat své vědecké programy s DARCC a RSGB, které velmi úzce spolupracují s vědeckými institucemi ve svých zemích.

• VKV-manáger jednotlivých zemí vypracuje seznam svých VKV diplomů, připojí podmínky pro jejich získání a zašlou sekretáři komitétu, který sestaví úplný seznam všech evropských diplomů.

• Bylo dohodnuto, že pro oficiální uznání rekordů je třeba postupovat takto:

VKV-manáger příslušných organizací shromáždí a ověří všechna data týkající se rekordního spojení.

Tato data spolu s fotokopii QSL-lístku (potvrzenu VKV-manágerem) zašlou sekretáři VKV komitétu.

Sekretář VKV komitétu obstará přesný výpočet vzdálenosti obou QTH z ustanovených zeměpisných souřadnic.

Dále bylo dohodnuty některé drobné změny v jednotných soutěžních podmínkách, týkající se způsobu vyhodnocování deníků a penalizování nepřesných informací, s kterými se seznámíme později.

Závěrečná část protokolu obsahuje některá ustanovení ohledně procedurálních a administrativních otázek vlastního VKV komitétu, jako

- sekretář VKV komitétu nemusí být současně VKV-manágerem své organizaci,

- v době mezi konferencemi se stává VKV komitét stálou pracovní skupinou,

- předseda a sekretář VKV-komitétu byli zplo-

- mocně svolává jednotlivá zasedání podle

- potřeby, ovšem po předchozí dohode s výkonným výborem I. oblasti IARU,

- Dr. K. G. Lickfeld, DL3FM, a F. G. Lambeth,

- G2AIW, byli jmenováni předsedou a sekretářem VKV komitétu I. oblasti pro příští období,

- pokud bude nutné svolat VKV komitét před

- příští konferencí I. oblasti, bude místem zase-

- dání NSR.

Tolik zatím tedy ze závěrečného protokolu VKV komise.

Rovněž administrativní komise přijala, kromě organizačně administrativních, některá doporučení, týkající se provozu na KV pásmech.

Zvláště velká pozornost byla věnována otázkám spojeným s pronikáním profesionálních a rozhlasových stanic do amatérských pásem, a s organizovanou obranou proti nim. Zoufalostí s tím připomínáme, že se v zahraničí, zvláště v NSR, vede boj za očistu amatérských KV pásem (zejména 7 MHz)

soustavně; organizovaně a za účinné podpory příslušných poštovních správ. Díky tomuto koordinovanému úsilí bylo v tomto směru již dosaženo jistých úspěchů.

• Doporučuje se, aby jednotlivé radioamatérské organizace i nadále organizovaly pravidelný poslech a vedly záznamy o profesionálních a rozhlasových stanici, vysílajících na amatérských pásmech. Zjištěné údaje mají být předávány jednak příslušným poštovním správám a jedenak sekretariatu I. oblasti.

• Sekretariát I. oblasti žádá členské organizace, aby od 1. října 1963 uvolnily kmitočtové pásmo 1825–1835 kHz pro amatérské stanice z PA, OH a DL (které zřejmě mohou pracovat jen v tomto úzkém pásmu). Provoz na těchto 10 kHz je organizován takto:

1825–1832 kHz CW

1832–1835 kHz SSB a fonie.

• K provozu na 3,5, 21 a 28 MHz nebylo připo- miněk. Na 14 MHz pásmu se doporučuje tato orga-

nizace:

14 000–14 100 kHz CW

14 100–14 110 kHz RTTY a CW

14 110–14 350 kHz fonie a CW.

• U pásm 7 MHz se znova a důrazně připomíná, že jediný intenzivní radioamatérský provoz za každých – i nepříznivých – podmínek přispěje v bu- doucnu k zachování tohoto pásmu.

• Soutěžní podmínky a ostatní informace o soutěžích mají být rozesílány jednotlivým organizacím nejméně 90 dní před jejich pořádáním.

• Je žádoucí, aby pravidelné mezinárodní soutěže byly každoročně pořádány ve stejném termínu.

• Komise se domnívá, že v rámci I. oblasti je velmi žádoucí koordinovat vysílané zprávy pro radioamatér (jde o zprávy vysílané zpravidla ústředními klubovými vysílači). Zatím se doporučuje vysílat zprávy na 3,5 MHz. Kursy telegrafie by se mely odvádět na jediném kmitočtu – 3600 kHz. Jednotlivé organizace mají ve spolupráci s výkonného výboru I. oblasti usilovat o další koordinaci při vysílání zpráv.

• Pozoruhodné je usnesení o pomoci radioamatérskému hnutí v rozvojových zemích. Jde zvláště o pomoc materiálovou. Organizaci této akce byl povolen výkonný výbor.

• Ve shodě s tím je i doporučení, aby se intenzivně usilovalo o přijetí zbyvajících dosud neorganizovaných radioamatérských organizací do mezinárodní radioamatérské organizace IARU.

• Úsilí o spolupráci s vědeckými institucemi se odrazil v rozhodnutí, že I. oblast IARU bude zastoupena na letošní konferenci o kosmické komunikaci, která se koná 1. října v Zenevě.

• Několik bodů závěrečného usnesení se dále týká vzájemné spolupráce mezi všemi radioamatérskými organizacemi.

Důležité je i usnesení o QSL listech. Při využívání QSL agentů působí značně potíže QSL listy s neobvykle malými či velkými rozměry. Proto budou QSL službami členských států nadále doprováděny jen listky s nejméněm rozměrem  $8 \times 13,5$  cm a největším rozměrem  $10,5 \times 15$  cm. Každý listek musí být opatřen též na rubu značkou příjemce.

• Nás bude jistě zajímat, že o příští evropské mistrovství v honu na lišku v roce 1965 se uchází PZK v Polsku. Komise doporučuje, aby nabídka PZK byla přijata.

• Byly schvály podmínky, za jakých se bude závodit při letošním mistrovství Evropy v honu na lišku ve Vilniu v SSSR.

To jsou tedy nejzájmovější závěry, učiněné na letošní konferenci I. oblasti IARU. Pravděpodobně se k nim ještě vrátíme. Již nyní je však nutné konstatovat, že letos ve Švédsku nešlo v žádném případě o nějaké symbolické zasedání, které by bylo přijato nějak všeobecně formální doporučením, ale o pravoní konference v právě slova smyslu. Je zřejmé, že ti, kteří se na této konferenci sešli, mají skutečný zájem na další rozvoj radioamatérské činnosti a na zachování všech radioamatérských pásem, a že IARU dnes odpovědně řeší všechny otázky související s naší činností na KV i KV pásmech.

#### Polsko

Polsko přistoupilo k propůjčování koncesí na radioamatérské vysílači stanice „na základě vzájemnosti“. Tzn. že v Polsku obdrží povolení k provozu radioamatérské stanice zahraniční koncesionář z takové země, ježíž úřady vydají stejně povolení amatérům polským. Výhod plynoucích z této úmluvy,

využívají již amatéři mnoha evropských zemí během své dovolené, pokud jí tráví v zahraničí a berou si s sebou vysílači zařízení – většinou přenosné, resp. mobilní.

K propůjčování koncesí na základě vzájemnosti přistoupila již většina zemí až na Itálii, Norsko, Velkou Británii a Švédsko. Rovněž v USA nelze získat takové povolení, i když sami Američané pracují z desítek zemí světa. Loni byl vypracován návrh pro senát, avšak k projednávání již nebyl čas. Návrh příslušného zákona bude obnoven pro letošní zasedání senátu.

SP5SM získal jako první SP finský VKV diplom OHA-VHF, který je vydáván za 1500 km překlenutých na 145 MHz s finskými stanicemi. SP5SM má diplom č. 19.

Prvý etapou polského VKV-maratonu, jehož podmínky jsou částečně koordinovány s podmínkami čs. maratonu, se zúčastnilo 12 SP stanic. V době od 1. 1. 1963 do 9. 2. navázal SP9DW 23 QSO a získal 80 bodů. Na dalších místech skončili SP9AKW, SP9GO, SP9XA a další.

Region I UHF/VHF Contest 1963 – výsledky  
Ve dnech 25. a 26. května byl pořádán UHF Contest, kterého se zúčastnilo 14 našich stanic. V závodu bylo hodnoceno 12 stanic. Z toho 5 stanic z přechodného QTH. Pro kontrolu poslala deník stanice OK1KKD.

Dále bylo po kontrolu použito deníku stanice OK1KKD, který byl neúplně vyplněn.

Soutěžilo se jen v pásmu 70 cm.

#### 435 MHz – stálé QTH

OK1AZ	10 QSO	858 bodů
OK1AI	7	532
OK1SO	8	515
OK1KCU	5	444
OK1ADY	5	391
OK1CE	4	144
OK1VDR	2	110

#### 435 MHz – přechodné QTH

OK1VBN	6 QSO	1037 bodů
OK2KHJ	6	1016
OK1KKL	8	810
OK1EH	6	730
OK2BDK	1	75

Soutěž vyhodnotil OK1SO.

#### Den rekordů 1963

1. Závod probíhá od 19.00 SEČ 7. IX. 1963 do 19.00 SEČ 8. IX. 1963

2. Během závodu může být na každém pásmu navázáno jedno soutěžní spojení s každou stanicí.

3. Soutěžní kategorie:

1. 145 MHz	2. 145 MHz/p
3. 433 MHz	4. 433 MHz/p
5. 1296 MHz	6. 1296 MHz/p
7. 2300 MHz	8. 2300 MHz/p

4. Provoz: A1 a A3. (Při závodě nesmí být použito mimořádně povolených zvýšených příkonů.)

5. Při soutěžních spojeních se předávají kód, sestávající z RST nebo RS, pořadové číslo spojení na každém pásmu zvláště počítaje 001, a čtvereč QRA. Stanice pracující ve středu malého čtverce udávají jako pátý znak male písmeno „i“. (Příklad: Trutnov HK40j.) Stanice jsou povinny určit svůj QRA čtverec s co největší přesností.

6. Bodování: za 1 km překlenuté vzdálenosti se počítá 1 bod.

7. Stanice jednotlivci, které soutěží za stálého QTH, smí obsluhovat pouze držitel povolení, pod jehož značkou se soutěží.

8. Stanice s více operátory označí v levém horním rohu svůj deník červeným písmenem M. Toto označení piše na svůj deník automaticky všechny kolektivní stanice.

9. Za každého stanoviště smí na každém pásmu soutěžit pouze jedna stanice.

10. Soutěžní deník vyhotoví každá stanice 2krát na anglicky předstílených formulářích. (Jako název závodu uvede na originální deníku jméno závodu: International Region I VHF/UHF Contest 1963.)

11. V soutěžních denících musí být uvedeno na 1. listu: název závodu, značka stanice, jméno, QTH, čtvereč QRA, nadmořská výška, vysílač, příkon, údaje o oscilátoru, kmitočet, přijímač, anténa, pásmo, počet spojení, počet zemí, nejdéle spojení, součet vzdáleností, počet bodů, datum, čestné prohlášení a podpis.

Na 2. a dalších listech:

- datum, čas (GMT), značka protistanice, kód vyslaný a přijatý, druh provozu, QRA čtvereč protistanice, překlenutá vzdálenost a počet spojení.

12. Deník musí být odeslán na adresu VKV odboru ČR do této doby po ukončení závodu.

13. Chyb v denících budou hodnoceny podle usnesení VKV komitétu I. oblasti IARU.

14. Za stejných podmínek probíhá International Region I VHF/UHF Contest 1963, pořádaný letos rakouskou radioamatérskou organizací ÖSV.

15. Nedodržení soutěžních podmínek může mít za následek diskvalifikaci.

16. Výsledky závodu budou otištěny v AR 11/63



Rubriku vede inž. Vladimír Srdík, OK1SV

### Diplomová taktika

Nedávno jsem byl požádán, abych vymyslel nějakou tabulku, kde by bylo přehledně uvedeno, které země a značka do kterého diplomu platí. Myšlenka není jistě špatná, ale otázkou je okolnost, že počet diplomů se již blíží číslu 900, a proto si povídme dříve několik slov o tom, jak by bylo vůbec potřeba postupovat, když si již novopečený amatér odbyl rozechvění z prvních spojení a začíná se rozhlížet, co dále.

Samořejmě si do své práce musí v té době zavést již nejaky systém, nejakou taktiku, což je odvíděle přímo od jeho požadavků a nároku na práci v této. Taktika může být velmi různá, zrovna tak jako v jiných sportech. Jeden způsob, možno říci skoro extrém, „dělá“ prostě všechno, co na pásmech potká. Když je toho pak už hromada, začne vybrat QSL, co mu to do kterého diplomu dá. Při této taktice si člověk skutečně „zajezdí“ a může se stát „postrašením“ CW nebo tone-ligy (kde jde o počet, ale nikoliv o kvalitu spojení). Při této metodě se však velmi často stává, že v honbě za co největším počtem spojení utěče rarita, která se objeví jen na několik dní nebo hodin.

Druhým extrémem je taktika „pavoučí“ – kdy amatér sedí u přijímače, hlidá, a volá jen ty stanice, které potřebuje, až již do DXCC, nebo do různých, jiných diplomů. Cím jich zná více, tím lépe se mu pracuje. Obvykle má úspěch, ale o radostí z práce už mluví méně.

Uplně správný není ani jeden z uvedených extrémů. Nejlepší způsob je asi ten, kdy si méně zkušený amatér nejprve udělá „zásobu“ spojení, tím získá postupně zkušenosť provozní i s podmínkami šíření vln, a pak teprve se pomalu začne rozhlížet, na které diplomy se zaměří ihned a na které postupně později. Opakuj, že zásadní věcí je dokonala znalost podmínek diplomů, aspoň těch našich a pak hlavních světových, a nezbude, než si pěkně prostudovat naší „Knihu diplomů“, která je a ještě dlouho zůstane naším nejlepším vodítkem, protože by dělana opravdu metodicky a obsahuje většinou diplomy zakládající a cenné, tj. kategorie I až III, jak jsme si je před časem rozdělili.

K rozšíření znalosti o dalších diplomech nám (aspoň pro začátek) poslouží starší ročníky AR, kde bylo již uveřejněno téma stoj diplomů dalších.

Samořejmě je plně jedno, na kterém pásmu začneme, protože i na 160 a 80 metrech se dá získat celá spousta velmi dobrých diplomů, nebo bodů do WAE, což se později (např. ve třídě B) už lehce doplní z ostatních pásem. Pro třídu „C“ zde budí zásadou, že co v mládí uděláš, se stáří jako když najdeš!

Ovšem, jistě nebudeš amatérské vysílání provozovat tak, jak to dnes doporučují některé kruhy ze Západu, to je tak, aby prakticky každé spojení nám „někam platio“ – vzdý v práci na pásmech hledáme přece jen o mnoho více, než jen a jen honbu za úspěchy a diplomy! Vždyť naše práce nám poskytuje osvěžení, ověření teorie praxí, kontrolu nových konstrukcí a zapojení, a v nemále mře i radost ze spojení vůbec, a s dobrými přáteli obzvláště!

Velmi prospěšnou věcí při systematické práci se nám nakonec ukáže častá účast v závodech a soutěžích, které kromě získávaných provozní praxe a obratnosti obvykle přinesou i slušný „přídél“ QSL, zemí i bodů do různých diplomů (např. ráže podečňované Telegrafní pondělků urychlí získání diplomu 100-OK velmi podstatně!) – a nemusíme při tom ani myslit ihned na umístění na předních místech.

Toto takto ano, ale rozumnou a cílevědomou. Ne bezmyšlenkovitou honbu za jakýmkoliv diplomu (nehceme se přece stát otorem „vášně“), ale na druhé straně, když se nám něco skutečně podaří, je přímo naši povinností pochlobit se světu a o nějaký ten pěkný diplom zažádat. Vždyť i v tom je naš úkol, důstojně reprezentovat značku OK před celým světem, jak jinak bychom prokázali naši technickou i provozní výspěšnost v celosvětovém mřížku, než takovými úspěchy, jako se povedly v poslední době Jindroví, OK1CG s „nedobytným“ diplomem WACC, což ve vydavatelstvě zemi i jinde vzbudilo velmi značný rozruch na stránkách světových amatérských časopisů! (Rozhodně nepoměrně větší než u nás, snad proto, že si takový úspěch mnoho OK vůbec nedovede z neznačnosti věci uvědomit, a tím méně jej docenit!)

A mohu vám prozradit, že patrně není daleko k dalšímu úspěchu, tj. k získání velmi obtížného diplomu „CA“ pro OK, možná i prvního v LD státech.

### Zprávy o DX-expedicích

Velmi přijemně překvapil HL9KH, který ve dnech 30. 5. až 2. 6. 63 podnikl krátkou výpravu na ostrov Douglas, odkud vysílal pod neobvyklou značkou KG61D (ká g šedesát jedna dí). Vysvětlení jsem již dostal, šlo o překlep ve značce na koncesní

listině! Horší je to jeho určením: ostrov Douglas jsem nenašel na žádné dostupné mapě, a musím teprve vysetřit, jde-li o Mariany (jiná země do DXCC než Guam), či Iwo-Jimu, protože místo jednotky ve značce měl mit písmeno „I“. Každopádně to byla velmi úspěšná expedice, a kdo z OK jí zavolal, ten ho též udělal.

Velmi dobré se též dařilo pracovat s Gusem W4BPD, který pokračuje rychlým tempem v expedici: pracoval ze Somálska jako FL5A, dále dne 16. 6. 63 z Adenu jako VS9ASS, od 22. 6. 63 z Kamaran Isl. (země pro DXCC) pod značkou VS9KVD. Největším překvapením pak bylo, když se 26. 6. 63 ozval z Jemenu pod značkou W4BPD/4W1. Spojení se s ním nazavazalo výjimečně lehce (spolu s ním tam byl též známý MP4QAR/W1). Příští jeho zastávka bude druhá neutrální zóna u Kuwaitu (rovněž nově uznána do DXCC), a pak již do AC5, AC3 a AC4. V poslední době kromě obvyklého kmitočtu používá i 14 065 kHz.

Rovněž ostrov Willis se objevil na pásmech, ale zde to bylo již mnohem horší: pracovali tam dva operátoři, VK4HG/VK4 a VK4WV/VK4, ale jejich CW-umění bylo takové, že když dne 2. 6. 63 poprvé „vyjeli“ CW, volali jen bezmocně 2 hodiny CQ (zpestřené vábením jako: „Hr rare location Willis Island hw“) a vůbec nenavázali spojení, ač jsme je pilně volali! Tempo jejich klíčování bylo 30/min – patrně to bylo příslušníci rodu SSB.

Ale ani další expedice na tento ostrov, kterou podnikla Yasmine Foundation (op. VK6ZS) neměla patřičný úspěch v Evropě. Ozvala se pod značkou VK6ZS/VK4, ale u nás o poslechu nedošla ani jediná zpráva.

Expedice firmy Hallicrafters pracovala již z ostrova Nauru pod značkou VK9BH. Jenže tutto expedici uždálo dosud v Evropě jen velmi málo zájem, až fastlivců (stejně jako z Ocean Island), i když je tato výprava jistě vybavena nejmodernějším zařízením, protože podmínky tím směrem jsou právě velmi špatné. Zatím je známo jen několik spojení s Evropou, a to ještě jen SSB.

Z Andorry pracoval od 24. 6. 63 PX1HK, který žádá QSL na švýcarský USKA. Velmi snadno se dělal.

Poměrně nejméně úspěšná výprava byla expedice VQ9HB, která pracovala téměř po celý červen pod značkou VQ8BFa na 14 100 kHz, a to CW i SSB, a protože byla právě na hranici pásm CW a fone, pracovala oběma druhy provozu a velmi obtížně se hledala, a též navázala jen málokdy spojení. Byla zde totiž velmi slabá. Podle dosud úředně nepotvrzené zprávy bylo její QTH ostrov Agalega, který však platí pro DXCC za Aldabru. (Zpráva, že by to byl ostrov Brandon, se ne-potvrdila!)

### Drobné zprávy ze světa

EA0FL, který pracuje na 14 040 kHz CW, má QTH ostrov Anabon, nedaleko Portugalské Guineje, za kterou též platí pro DXCC. Slyšel jsem ho též volat na 21 120 kHz tone v 18.00 GMT.

Na Velikonočním ostrově (Easter Island) pracují t. č. opět oba tamní amatéři, tj. EA0AB na 14 040 kHz mezi 01 – 02 GMT, a CE0AC na 14 053 kHz mezi 02 – 03 GMT.

ZD3A je pravý, a zaslal Jirkovi, OK1US, za 14 dní po spojení překrásný QSL. Po dvou letech dosály též QSL od ZD3P.

Velmi významným bodem do diplomu WA-VK-CA je stanice VK8BU, která se objevila na 14 080 kHz kolem 1800 GMT CW. VP5PK pracuje často fon na 14 MHz z ostrova Grand Turk. QSL žádá via RSGB.

CO2XX je značka Radioclubu Cuba a pracuje často CW na 14 080 kHz kolem 17.00 21.00 GMT.

CR9AH, který se z čistá jasna objevil na 14 048 kHz dne 19. 6. 63, pracoval stylem expedic a QSL žádá via W7ZAS.

ZL1AV je již z ostrova Chatham doma, což mi sdělil již dne 7. 6. 63.

5T5AD, který je stále velmi aktivní, mi opět potvrdil, že začle každému OK i RP QSL, pokud ovšem dostane jeho direct, včetně 3IRC a obálky se zpětnou adresou žadatele!

Stanice UW0IN právě pracuje t. č. z ostrova Wrangel. To by byl rovněž přínos pro nás P7PS.

Z ostrova Galapagos vysílá nyní další stanice, a to HC8AB na 14 085 kHz telegraficky.

Dodatečně se dozvídám, že s VP8GQ měla spojení na 160 m i stanice OK1KRM. Nemusí se sice o pravost VP8GQ obávat, horší je to ale dno vyslovovat QSL, já už na ně čekám více než rok, sri.

Některí RO a RP povážují značky WP4 za piráty nebo za zkotoleniny. Není tomu tak: je to normální prefix pro nováčky v KP4-Porto Rico, obdoba PK3, PK4, PK5 a PK6, tedy celkem 5 zemí!

Za tyto země platí nyní pouze země jediná, Indonésie, která má používat nový prefix TM.

Pro Jižní Koreu byl stanoven rovněž nový prefix, Veliká změna ve značkách zemí DXCC je hlášena k 1. 5. 1963 v 889. čísle ARRL-Bulletinu: od toho dne neplatí za země DXCC tyto: JZ0, PK1 až PK3, PK4, PK5 a PK6, tedy celkem 5 zemí!

Za tyto země platí nyní pouze země jediná, Indonésie, která má používat nový prefix TM.

Pro Jižní Koreu byl stanoven rovněž nový prefix,

a to 6N5 (ale HL a HM stanice dosud klidně vysílají pod starým prefixem ...).

Volací značka 4U1ITU bude Mezinárodní telekomunikační Unie při OSN používat pouze ze Závodu. Stanice OSN na území GAZA v Africe dostala přidělenou značku 4U1SU.

OK1-4344 slyšel značku GX1U – ví snad někdo, o co jde?

Jak vidíte z poslední doby, ve značkách a zemích DXCC je nyní zřejmě takový „pohyb“, že ARRL od října minulého roku nevydalá dodnes další oficiální seznam platných zemí. Jsme již opravdu velmi zvědaví, co přinese nového!

### Soutěže - diplomy

Nejprve zpráva zájemcům o belgické diplomu WABP a HABP (posluchačský): pokud si sami nemůžete určit belgické provincie podle QSL, obraťte se na adresu: s. Petr Praus, Čs. armády 12, Příbram IV, který má seznam ON stanic podle provincií, a je ochoten každému poslat potřebné údaje. Pochopitelně mi zašlete známku na odpověď.

Velmi pěkný „kousek“ se povedl Oldovi, OK2OQ: dne 28. 4. 63 splnil za 4 hodiny a 45 minut diplom „R-10-R“. Congrats, om!

Dodárek k výsledkům loňského závodu „SP-Millenium“, ve kterém jsme coby vysílači nedopadli nijak slavně, dosála jedna porušující zpráva: v kategorii posluchačů „zachránil reputaci“ naší značky posluchač Jirka OK2-15 037, který se v celkové klasifikaci umístil jako první v celém závodě. Zde je výsledek z prvních míst:

1. OK2-15 037	56 724 bodů
2. YO3-2005	38 311 bodů
3. YO5-195	35 866 bodů
4. LZ1-A235	34 354 bodů

Jirkovi blahopřejeme k cennému vítězství a přejeme mu, aby svých zkušeností využil již brzy jako OK.

Potvrdilo se, že diplom 4x4 se vydává i pro posluchače: obdržel jej OK3-9280.

První diplom SPDXC za spojení se členy SP-DX-klubu v Československu získal s číslem 96 Laco, OK1Q!

Diplom Rummy č. 59 obdržel OK3IR.

Oběma rovněž srdečně blahopřejeme a přejeme další úspěchy!

\* \* \*

V AR 5/63 jsme přinesli výsledek WADM-contestu 1962 – prvních 5 míst. Nyní umístění OK stanic v tomto závodě:

Stanice bylo hodnoceny podle území, tedy u nás OK1, OK2 a OK3 zvítězil.

Výsledky:

bodů	bodů
1. OK1AEV 5451 4 S	1. OK2BCI 5832 3 S
2. OK1GA 5208 4 S	2. OK2BBF 3696 4 S
3. OK1MG 3765 4 S	3. OK2BBI 3375 4 S
4. OK1VD 3454 4 S	4. OK2BCB 2376 4 S
5. OK1GB 3420 4 S	5. OK2LN 2268 4 S
6. OK1AWP 1775 S	6. OK2BCN 1566 S
7. OK1AAS 1386 S	7. OK2QJ 1242 4 S
8. OK1AEM 1200 S	a dále: OK2BCO,
9. OK1AJT 1134 S	ABU, BEF, BCB, DB,
10. OK1ZS 1134 S	BEC, YJ, YU

a dále: OK1QM, ZW, AFN, BV, AKO, AFY, OW, AGV, AGI, ARN, IQ, ADD, AAZ TJ, EV, FÚ, AGN a AAA.

1. OK3AL 11400 bodů 3 S

2. OK3IR 3525 bodů 4 S

3. OK3CBY 1368 bodů 4 S

4. OK3CDP 1326 bodů 4 S

5. OK3WW 1224 bodů S

a dále: OK3CDY, CCK a EA.

Pořadí posluchačů:

1. OK1-4609 8876 4 S

2. OK3-105 5084 4 S

3. OK1-4154 4416 4 S

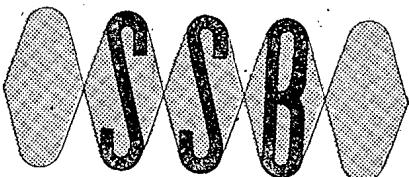
Na dalších místech se umístili tito posluchači: OK3-9280, OK1-15 285, OK3-5292, OK2-4207, OK3-25 046, OK1-5693, OK2-4954/1 a OK3-4581.

Císla za počtem bodů udávají: jakou třídu diplomu WADM automaticky stanice získala, S značená, že stanice obdržela zvláštní diplom!

Do této rubriky přispěli tentokrát: OK1FE, OE1RZ, OK1CG, OK1AVD, OK1IQ, OK1BP, OK2QR, OK2QX, OK2OQ, dále OK3-9280, OK2-15 037, OK3-25 047, OK3-8136, OK2-11 187 OK3-8820, OK1-17 144, OK2-3460, OK3-6734, OK2-8036/1 a OK2-3439/1. Všem děkujeme za jejich zájem a hezké zprávy a těšíme se na další. Neuvádějme však dlouhé seznamy slyšených stanic, neboť jak víte, poslechové zprávy neuvádějeme, ale takové zprávy, které vám povážujete za důležité, zajímavé a všem prospěšné. U rarit pokud možno kmitočty a časy a všechny další podrobnosti, které se dozvítíte. Zprávy zasílejte do 20. v měsíci! A pište i ostatní!

OK1SV

Inž. Srdík



Rubriku vede inž. K. Marha, OK1VE

### Seznam stanic pracujících SSB

(stav k 30. 6. 1963)

(doplňky hlaste na adresu OK1VE)

OK1AAJ	František Ježek	Praha
OK1AAT	Lubomír Čtvrtěčka	nr. Náchod
OK1ADP	František Meisl	Děčín
OK1AVT	Ladislárek Turyna	Praha
OK1AWJ	Jaroslav Procházka	nr. Kladno
OK1FT	Jiří Deutsch	Vrchlabí
OK1GV	Pavel Urbanec	Vrchlabí
OK1IH	Ladislav Zýka	Praha
OK1JX	Jan Šimák	Praha
OK1KW	Ludvík Klouček	Praha
OK1MD	Jan Dostál	Hořice
OK1MP	Miloslav Prosteký	Praha
OK1UT	Jiří Drábek	Preloù
OK1VE	Karel Marha	Praha
OK1VM	Vilém Moravec	Praha
OK1XB	Antonín Kododa	Benešov u Prahy
OK2BDB	Josef Klaba	Gottwaldov
OK2BJS	Jaromír Šváb	nr. Val. Meziříčí
OK2DB	Jaroslav Dufka	Gottwaldov
OK2GY	Oldřich Chmelář	Olomouc
OK2OP	František Fencl	Brno
OK2RO	František Kučera	Vyškov
OK2SG	Bohuslav Šticha	Jihlava
OK2SN	Jan Schelle	Brno
OK2XA	Zdeněk Muroň	nr. Val. Meziříčí
OK3CDR	Juraj Sedláček	Bratislava
OK3DG	Jozka Krčmárik	Bratislava
OK3FQ	Dušan Švec	Teplice
OK1KBD	Jihlava	
OK2KAU	Ostrava	

### Jak jsem se k tomu dostal

Seriálem malých nahlédnutí do kuchyně našich amatérů, pracujících SSB, chceme získat pokud možno ucelenou představu jednák o historii tohoto druhu vysílání v ČSSR, jednak usnadnit novým zájemcům orientaci v užívaných zařízeních a možnostech při provozu. Věřím, že tyto fádky budou i popudem k navázání užších osobních kontaktů, bez nichž je oprádové předávání zkušenosť problematické.

Jako první bude hovořit jeden z našich nejúspěšnějších lovčů SSB stanic - s. Franta Meisl, OK1ADP z Děčína:

O SSB jsem se začal pořádně zajímat teprve po přesvědčivém přednášce s. Marhy, OK1VE, na aktuvi severočeských radioamatérů koncem r. 1961. Do té doby se mi to přece jen zdálo trochu složité - a hlavně roho bylo v AR kromě osvětlujících článku OK1JX trochu málo, (nesouhlasí plně, bylo otištěno 15 typů různých zahraničních budičů - red.).

Povolné výstavbu jsem zahájil stavbou nf fázového OZTT, popsaného OK1VE v AR, jeho proměřením a stavbou dalších dílů, které byly v původní verzi na celkem pěti šasi: nf díl s voxem, nf fázovač s invertorem, oscilátor, směšovač, dva zesilovací stupně a koncový stupeň. Po překonání prvních obtíží byla má první spojení navázána v březnu 1962. Tato spojení vedla k navázání pevných přátelských styků s našimi začínajícími SSB amatéry, z nichž dosud nejaktivnějším agitátorem tohoto druhu provozu je zvláště OK2SG.

Po počátečním opojení jsem však začal hledat na zařízení „mouchy“, kterých nebylo zrovna málo. První byla malá stabilita původně použitého Vackárova oscilátoru, který se mi nepodařilo postavit tak jako jeho autorovi. Považuji dodnes tento druh oscilátoru za dostí málo vhodný pro amatérské použití, i když nechci níjak hánět jeho vlastnosti, dosažitelné při komerčním provedení, nebo alespoň s použitím předepsaných součástí s příslušnými tepelnými koeficienty. Jako nejlepší se mi osvědčil oscilátor sestavený z „vykuchaného“ kapacitního oscilátorového dílu inkurantního vysílače SK10, který bude popsán na jiném místě.

Další velmi důležitou úpravou bylo umístění přijímače při vysílání - hladce vyřešené OK2SG tak, že na studený konec mřížkového svodu směšovací elektronky M.w.E.c. bylo při vysílání přivedeno záporné napětí cca 70 V. V červnu 1962 byl pak nastartován již definitivní budič SSB s výstupním výkonem kolem 10 W, který budič dnes již přestálou 4C100T ve třídě AB1. S tímto zařízením bylo od června 1962 do dnešního dne navázáno spojení se 108 zeměmi podle seznamu DXCC. Z toho, během zimy 1962/63 48 zemí výhradně na 80 m, z nichž byly některé hotovými raritami, které jsou slyšet malokdy i na 20 m! Ve spolupráci s jinými Evropany se podařilo kromě mne ještě dalším čs. stanicím spojení se všemi světadíly na 80 m, což jistě samo o sobě výmluvně hovoří ve prospěch SSB!

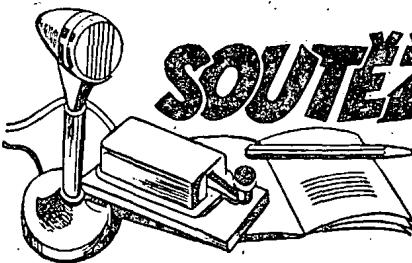
Franta - OK1ADP u svého zařízení. Spodní řada odleva: reflektometr, ukazatel nasnírování antény, budič SSB/CW, automatický klíč. Druhá řada od leva: přepínač antén, konvertor k M. w. E. c., M. w. E. c., VFO pro CW (nyní už vyřazené), kalibrátor 100 kHz, GDO. Horní řada odleva: PA s 4C100T (nyní nahrazena 2x L550 s uzemněnými mřížkami), panoramatický adaptér, zdroj a reproduktor k M. w. E. c. a konvertoru. Pod stolem neviditelné zdroje pro PA.



Nejlepší DX na 80 m pak byly: 4X4DK, 5B4CT, DJ1ZG/M1, VP2LS, 3V8CA, VK2AVA, VK3BM, W3PHL, OX3KW, VE3FFW/SU, YV5ANS, HK4EB, XE1CV, XE1IL, XE1HHT, PY2QT, PZ1AX, TI2PI, ZL1AIX, VK3AHO, VP7CW, KZ5OX, FY7YI a další. Na 20 m pak HH2P, XW8AT, BV1USF, VP2ML, GD3GMH, KX6AE, VS6AE, KG1, KG6, 5U7, 5H3, 5X5, CX2, EL3, LA9RG/p LA8SE/p J. Mayen, HL9KH aj. Všech těchto spojení bylo dosaženo s poměrně

jednoduchým zařízením s anténu G5RV na 80 m a s GP na 20 m.

Ze se vyplati nad tímu trochu uvažovat, je tedy jasné jako den, nechlede k tomu, že je to dosud snad nejprogresivnější druh sdělovacího zařízení v historii radiotechniky a žádný skutečný amatér nemá SSB přecházet mánutím ruky, dokud se sám ne-přesvědčí, jaké to vlastně je. Rozhodně se to nedá srovnávat s běžnou AM, o čemž nechtě každý přesvědčení, s vlastní uši poslechem zvláště zahraničních stanic třeba jen na horním konci pásmá 80 m.



### Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

#### II. třída:

Diplom č. 143 byl vydán stanicí OK1-6999, Jurají Dankovičovi z Prahy a č. 144 stanicí OK2-15068 Stanislavu Vlkovi z Gottwaldova.

#### III. třída:

Diplom č. 398 odbrážela stanice OK3-25046, Laco Polák, Nové Město n. Váh., č. 399 OK3-15252, Peter Martiška, Velké Bielice, okr. Topoľčany a č. 400 OK3-6958, Bohuš Letko, Jaslovské Bohunice, okr. Trnava.

#### ,100 OK“

Byla udělena dalších 20 diplomů: č. 889 YU4EPQ, Bijeljina, č. 890 HA5BU, Budapest, č. 891 HA8UD, Kecskemét, č. 892 OE5RJ, Steyr, č. 893 DJ1OJ, Oberhennersdorf, č. 894 (128. diplom v OK) OK1KSL, Slaný, č. 895 (129.) OK1ARN, Hradec Králové, č. 896 UA1KAK, Leningrad, č. 897 UB5KAI, Sumy, č. 898 UA4PX, Kazan, č. 899 UO5SD, Kalaras, č. 900 UB5KAN, Dněpropetrovsk, č. 901 UD6GF, Sumgait, č. 902 UF6AU, Tbilisi, č. 903 UC2WP, Vitebsk, č. 904 UA3WX, Kursk, č. 905 UA6KAA, Krasnodar, č. 906 UT5EH, Dněpropetrovsk, č. 907 SP6ASD, Strzeblów a č. 908 YU4FTU, Derventa.

#### ,P-100 OK“

Diplom č. 294 dostal HA9-016, Gyurkó József, Buják.

#### ,ZMT“

Byla udělena dalších 27 diplomů ZMT č. 1231 až 1257 v tomto pořadí: DM3ZLN, Karl Marx-Stadt, PY4AYO, Belo Horizonte, OK3WO, Rimavská Sobota, OK1KB, Praha, HA8UD, Kecskemét, ON4CE, DePanne, DM3SBM, Lipsko, OE3RE, Langenlois, OH2VZ, Helsinky, DM3YPE, Eberswalde, OK1YD, Příbram, LZ1CF, Plovdiv, LZ2KRS, Ruse, OE6RS, Eisenerz, 5A3BC, Barce, Libya, UB5PX, Černovice, UH8BO, Aschabad, UA1HR, Leningrad, UA9TK, Mědonorsk, UA9KWS, Ufa, UW9AM, Čeljabinsk, UA3DL, Moskva, UA4KHE, Kujbyshev, UA6KAA, Krasnodar, UR2KAT, Tallinn, UA3XS, Kaluga a IIPTR, Torino.

#### ,P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 783 UN1-89530, K. A. Gvozdář, Petrozavodsk, č. 784 UR2-22834, Timofejeva K. G., Viljandi, č. 785 UA1-10445, Napilov N. A., Jaroslav, č. 786 UA3-12931, Legačkij L. I., Kaluga, č. 787 YO9-8531 Ispasius Constantin, Ploiești, č. 788 DM-1518/L Gunther Helwig, Drážďany, č. 789 OK1-9331, Viktor Antony, Jablonec n. Nisou, č. 790 OK1-5648, Soňa Švancarová, Praha, č. 791

#### Změny v soutěžích

od 15. května do 15. června 1963

#### ,RP OK-DX KROUŽEK“

#### I. třída:

Blahopřejeme Petru Thurzovi z Lučence, OK3-7852 k získání diplomu I. třídy č. 32.

DE 6870, Otto Klepsch, Berlin, č. 792 LZ2-H-21, Ivan Petev Kolev, Ruse, č. 793 HA8-025, János Németh, Makó, č. 794 OK1-13026, Václav Šafin, Praha a č. 795 OK2-915, Ronald Hennel, Brno.

V uchazečích má posluchač Steward Foster, Lincoln, England, G-10 173 připraveno 20 QSL.

,,6S“

V tomto období bylo vydáno 23 diplomů CW a 7 diplomů sone. Pásma doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2383 SP5AHL, Warszawa (7), č. 2384 HA8UD, Kecskemét, č. 2385 UA0AJ, Krasnojarsk (14), č. 2386 UQ2AA, Ogre (14), č. 2387 UW3BB, Moskva, č. 2388 UA3KTK, Gorkij (14), č. 2389 UA0KFG, Sachalin (14, 21), č. 2390 UA1AG, Leningrad (14), č. 2391 UQ2FC, Riga (14), č. 2392 UA3XS, Kaluga (14), č. 2393 KH6CYT, Honolulu (14), č. 2394 DM3ZSB, Grabow/Meckl. (14), č. 2395 OK1YD, Příbram (14), č. 2396 K4AUL, Richmond, Va. (14, 21), č. 2397 SP8MJ, Sanok (7, 14, 21), č. 2398 UA9WJ

(14) a č. UA0MK (14), č. 2400 OK1ZC, Praha (14), č. 2401 UT5AZ, Slavjansk (14), č. 2402 UA2KAK, Kaliningrad (14), č. 2403 UA6KAA, Krasnodar, č. 2404 UA0SH, Irkutsk (14) a č. 2405 5B4SJ, Famagusta (14, 21, 28).

Fone: č. 584 UA3KPV, Gorkij, č. 585 UW3BV, Moskva (14, 21), č. 586 IIPTR, Torino (14), č. 587 DJ5VQ, Waldböckelheim (14), č. 588 ZS6AVS, Johannesburg, č. 589 5B4SJ, Famagusta (28) a č. 590 VK4TY, Warwick (14 a 21).

Doplňovací známky za CW dostali HK7ZT k č. 2288 za 28 MHz, K6YVV k č. 1640 za 14 a 21 MHz, OK1PG k č. 2171 za 7 MHz, HA6KVC k č. 2075 za 21 MHz, VK4TY za 21 MHz k č. 1685, OK1KUR k č. 1255 za 3,5 MHz a HA3KGC k č. 969 za 7 a 21 MHz.

### Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

V přehledu udělených diplomů najdete, že ON4CE, Eugen Rössel, DePanne v Belgii dostal diplom ZMT č. 1236. Proč se však o tom zvlášť

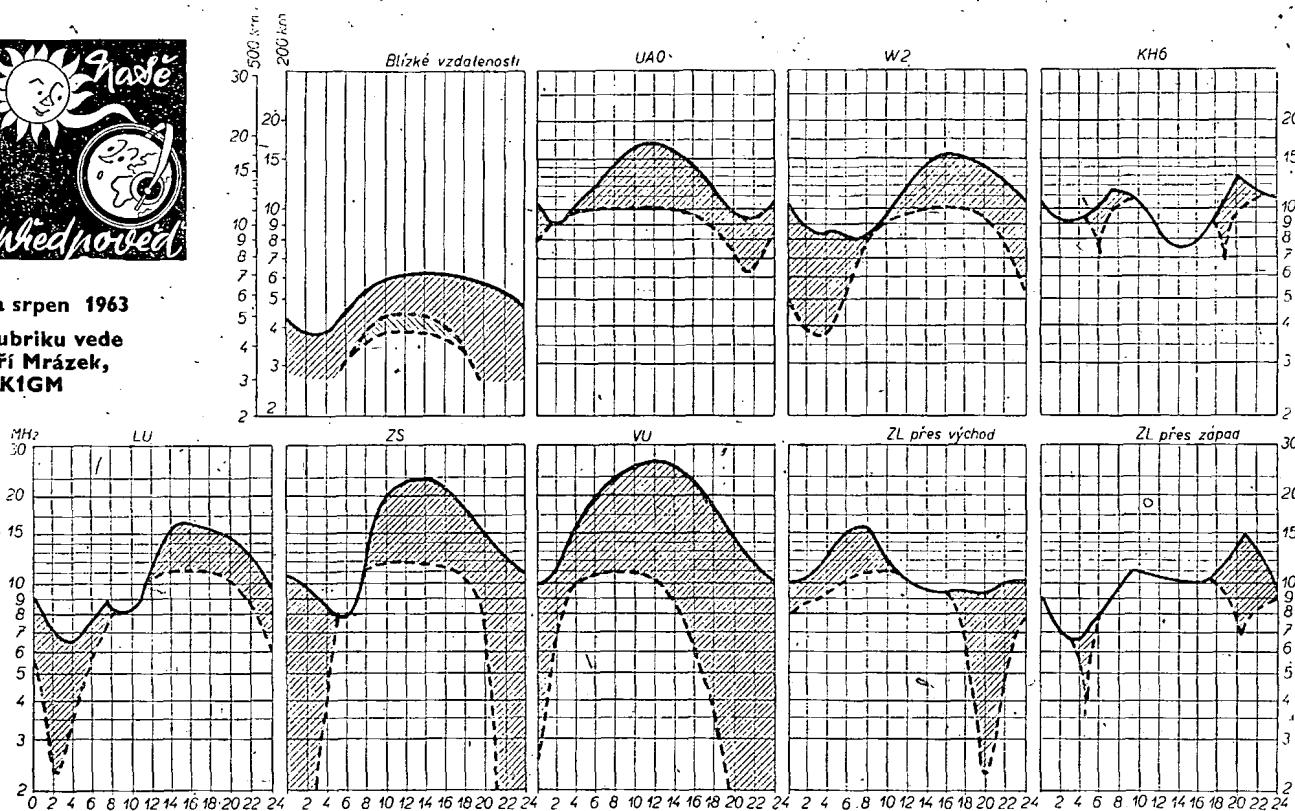
zmínujeme? Žadatel totiž má za sebou tuto kariéru radioamatéra: je posluchačem od roku 1912, ale koncepci obdržel až v srpnu 1959, tedy po 47 letech. To mohlo odejít na odpocinek ze zaměstnání, kterému věnoval život: námořní reportér belgického deníku Standارد. Tedy od roku 1959 si mohl doprát vlastní koncesi. Dnes je mu 75 let. Za čtyři roky činnosti amatéra vysílače získal všechny význačné diplomy, mezi jiným i národní S6S na 10, 15, a 20 metrech, 100OK, R6K na 10, 15 a 20 m, DLD200, WAEIII, W 100 U, WASM, WBE, WBC atd. Od r. 1960 se zúčastnil všech sovětských DX-contestů, má diplom CQWWDX 1960, PACC 1961, SAC 1961 a 1962, RSGB 1962, HB 1961 a 1962, CHC č. 774, WPX na 14 MHz a další.

Není to krásná ukázka živého věnného ducha o radioamatérském sportu a současné příklad mnoha mladších? Každý je stár, jak se cití a jak umí využívat volného času, cílevědomou prací. Za každé spojení posílá lístek, za každý závod pošle deník. Až se ve vzdachu setkáte s jeho známkou, navažte s ním spojení. Je to amatér, jaký má být!



na srpen 1963

Rubriku vede  
Jiří Mrázek,  
OK1GM



Již letní pohled na naše předpovědi nám poví, že pokud jde o DX, to nebude v srpnu stále ještě valné – ba dokonce některé směry, jako např. na Severní Ameriku, na tom budou ještě hůře než v červenci. Kritické kmitočty F2 jsou totiž stále ještě poměrně značně nízké a naproti tomu útlum, působený radiovým vlnám nízkou ionosférou, je stále ještě vysoký. To pak má ovšem za následek, že pásma použitelných kmitočtů je velmi úzké

a v některých denních hodinách dokonce vymizí úplně. Zato stále ještě bude občasný short-skip na pásmu 28 MHz odrazem vln od mimořádné vrstvy E, třebaže již zřetelně méně častý než v minulém měsíci. Okolo maxima Perseid – tedy v první polovině měsíce – budou tyto podmínky (a s nimi ovšem i podmínky pro dálkové šíření metrových vln včetně televize v pásmu 40–60 MHz) ještě dosti dobré, avšak pak již budou rychle ustupovat.

Také bouřkové poruchy budou především v první polovině měsíce poměrně časté, zjemnější se nad Evropou vyskytnou výrazně bouřkové fronty. Závěrem lze tedy očekávat stále ještě poměrně špatné podmínky (máme-li pod tímto slovem na mysli to, co průměrný amatér pracující na DX pásmech); od příštího měsíce to již zase bude lepší, takže naše předpověď za měsíc již nebude tolik pesimistická jako je ta dnešní.

## ČELI JSME

Radio (SSSR) č. 6/1963

Soběstačné radiokluby Dosaaf – Je výborné, je-li učitel fyziky amatérrem – Měsíc vypráví o sobě – Týden rekordů bude – Federace radiosportu členem IARU – XIX. výstava radioamatérských prací v říjnu – Mistri sportu – VKV –

Přijímač na lišku pro 145 MHz „Indikátor“ – SSB – Ochrana před bloudivými proudy – Stereofonní zesilovač s přístavkem pro gramofon a příjem zvuku VKV a televize – Přenosný magnetofon s tranzistory – Rozvoj televizního vysílání v SSSR – Nové typy diod – Přestavba televizoru KVNA9 na 12 kanálů – Televizor „Start 3“ – Televizní konvertor z X. kanálů na 1. – Úvod do radiotehniky a elektroniky (nf zesilovače výkonu) – Ekonomický nesoustředěný zesilovač nf – Paralelní zapojování polovodičových diod – Konstrukce skřínek na reproduktory – Ze zahraničních časopisů – „Ostrovní“ antény, vyzářující velmi dlouhé vlny – Křemíkové a germaniové impulsní a spinaci diody.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 10/1963

Použití FBA1 (průmyslová televize) v posluchárnách fyziky (1) – Měřicí frekvenci zesilovače s tranzistory v zapojení s uzemněnou bází – Jednoduché výpočty mf obvodů pro televiziory – Jednoduchá amatérská televizní snímací kamera (1) – Stejnosměrný zesilovač – Děti staví přístoje a učí se – Zkušenosti s opravami TV přijímače Munkáčzy – Televizní selektograf „S086F“ – Amatérská stavba malého servisního osciloskopu – Osciloskopické měření kmitočtového zdrojů – Sovětské spínaci elektronky se studenou katodou – Zenerovy diody z ČSSR – Polovodičové kondenzátory – Měření kapacit s přímou indikací hodnoty – Problemy při přenosu informací pomocí družic Země – Návod na dozvukové zařízení se spirálovými perky.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 11/1963

Desátá konference ve Weimaru – Principiální použití stupňů s reaktanční elektronikou (1) – Národní a mezinárodní svazky západopádeměckých elektrotechnických koncernů (2) – Použití polovodičů v televizních volných kanálů pro IV. a V. televizní pásmo – Použití demonstračního přístroje FBA i v posluchárnách fyziky (2) – Zafízení k výrobě

klesajících voltampérových charakteristik – Jednoduchá amatérská snímací televizní kamera – Diodový směšovač jako přídavný přístroj k servisnímu osciloskopu E01/70 – Vysokofrekvenční měření na tranzistorech OC880+OC883 – Kombinovaný sinusový a pravohodnotný generátor od 20 Hz do 250 kHz – Tunelové diody (3) – Z opravářské praxe – Data nových sovětských tranzistorů.

Funkamateur (NDR) č. 6/1963

Kde máte vaše mužstvo? – Tranzistorový přijímač „Berlin-Tourist II“ – Přijímač pro hon na lišku pásmo 80 m jednou jinak – Lékař a amatér – Můžeme se uspokojovat drobnostmi – Amatérská stavba otocných kondenzátorů pro krátké a velmi krátké vlny – Nitrofrekvenční výkonový zesilovač bez použití transformátoru – Výcvikář známená jít příkladem vstříc – Západoněmecká televize pochoduje – Zapojení a použití amatérských modulů – Malý superhet pro pásmo 80 m se třemi elektronkami – Nabíječ pro akumulátory s konstantním proudem – Pásmove filtry ve vysílačích – Jednoduchý záznějový vlnoměr – DM2BML, lékař z Löbau – Vyznamenání za dobré předvojenské a technické znalosti – VKV – DX – Informace z jarního lipšickeho veletrhu (televizory, magnetofony, a nové přístroje s tranzistory).

## V SRPNU

# Nejprameníš, že

- 9. srpna je druhý pátek v měsíci, a tedy UHF Aktivitáts-Kontest 1963 od 18.00 do 02.00 SEČ na 70, 24 a 12 cm.
- 10. srpna mezi 00.01 GMT až 11/8 24.00 GMT probíhá CW 9. WAEDC 1963. Propozice viz AR 6/63.
- 12. srpna je opět telegrafní pondělek TP160.
- 17. srpna od 00.01 GMT do 18/8 24.00 GMT je fone část 9. WAEDC 1963. Propozice v AR 6/63.
- 24. srpna proběhne od 10.00 GMT do 25/8 16.00 GMT 3. All Asia DX Contest — datum podle předběžných informací, je možná změna!
- 26. srpna další telegrafní pondělek TP160!
- 4. až 8. září proběhne v SSSR I. mistrovství jednotlivců ve spojení na VKV. Bude tedy v činnosti mnoho stanic a za příznivých podmínek by se snad dala navazovat spojení s U stanicemi.
- 7. až 8. září proběhne nás Den rekordů — International Region I VHF/UHF Contest — příležitost k využití zkušeností z Polního dne!



V srpnu vydává  
nakladatelství Naše vojsko  
příručku  
Radioamatérský  
provoz

## PŘEČTEMĚ SI

zpracovanou kolektivem, vedeným Ph. Mr. Jaroslavem Procházkou, OK1AWJ. Nahrzuje starší a dnes již dávno rozebranou Učebnici telegrafických značek; není však jen její obměnou. Volijinou metodou nácviku, ježíž výhody byly prakticky ověřeny v několika kursech a zabývá se i příhlými disciplínami — Q kódem, zkratkami, uvádí výslovnost zkrátek a výrazů v anglickém; probírá fonický provoz v čestině, ruštině, anglickém, francouzštině, španělském němčině vzhledem k stále širšímu používání SSB. Jsou zde též komentovány povolovací podmínky. Cena cca Kčs 12,-.

### Novinky z rádiotechniky, vydané v sovětských nakladatelstvích roku 1963

V časopise Elektronika a rádiotechnika boli v poslednom čísle uverejnené spresnené edičné plány sovětských vydavateľstiev. Z oboru rádiotechniky je to viac než 40 publikácií.

Vydavateľstvo GOSENERGOZDAT vydáva z pôvodných publikácií knihu L. N. Zalejma „Elektrolytické kondenzátory“. Je to druhé prepracované vydanie a sú tu zachytené elektrické vlastnosti a štruktúra oxydových vrstiev, základné metody výpočtu a spôsoby výroby hliníkových a tantalových elektrolytických kondenzátorov. V knihe sú uvedené i najdôležitejšie charakteristiky súčasných vyrábaných kondenzátorov.

G. Želikman napsal monografiu „O polovodičových kremíkových diódach a tríozech a o technológií ich výroby“. V knihe je popisany spôsob konštrukcie prístrojov, v ktorých sa používa jeden alebo niekoľko p-tprechodov.

Siroký ohlas iste nájde kniha A. F. Ioffeho a E. N. Filipova „Meranie parametrov feritov s pravouhlou hysterickou sfírkou“. Kniha sa zaobrába zvláštnosťami merania parametrov feritov a meracou aparátu.

Z vedeko-populárnych knížiek bude zaujímavá kniha V. E. Neumana a I. N. Pevnzera „Novosti v technike televízneho prijíma“. Je to obzor novinek, používanych v posledných modeloch sovětských i zahraničných černobielych televízorov. Popisuje prvky v konštrukcii, prednosti a nedostatky jednotlivých zapojení i praktické pokyny ku konštrukcii nových televíznych prijímačov.

I kniha S. Ch. Azarcha a E. A. Frida: „Mikrominiaturizácia rádioelektronických zariadení“ bude obhábením literatúry v tejto oblasti. Základné smery a metódy mikrominiaturizácie, praktické aplikácie a príklady konštrukčných zvláštností sú v knihe dobre rozpracované.

Kniha E. K. Sonina „Rádioelektronika v kozme“ má pristupnou formou čitateľa soznámiť so zvláštnosťami použitia rádioelektronických prístrojov v kozme. Práca sa zaobrába i rádioelektronickým zariadením na palube umelých sputníkov Zeme.

Vydavateľstvo Sovietske rádio pripravilo na tento rok hodne noviniek. Ako učebnica je vydávaná

práca R. A. Valitova „Rádiotechnické merania“. Metódy merania základných elektrických veličín od zvukových kmitočtov až do VKV sú doplnené popisom prístrojov s technickými dátami i návodmi k ich použitiu.

Z teoretických prameňov treba uviesť knihu I. S. Gorovského „Teoretické základy rádiotechniky“. Kniha obsahuje spektrálnu analýzu rádiových signálov, teoriu lineárnych, nelineárnych a parametrických systémov, základné rádiotechnické procesy. Sú tu rozpracované i sumy a ich vplyv na nelineárne súčiastky. Kniha prináša učelené teoretické základy rádiotechniky.

Kniha J. A. Fedotova „Rádiotechnické polovodičové súčiastky“ vysvetluje kontaktné javy polovodičov, fyzikálne základy a principy činnosti polovodičových diód a tranzistorov rôznych typov. Sú tu zachytené i otázky spoľahlivosti a stability polovodičových prístrojov, problémy mikrominiaturizácie, technické údaje a charakteristiky polovodičových súčiastok.

Sborníkový charakter má piata časť publikácie „Serievoda rádiotechnických meracích prístrojov“ od K. D. Osipova a V. V. Pasynkova. Sú tu schémy prístrojov, vyrábených po vydani predchádzajúcich dielov.

Stáne vydavateľstvo spojov a rádia vydáva užitočnú knihu M. J. Krivosejova „Základy televíznych meran“. Je to súhrn meracích prístrojov a metód, hlavné kontrolné merania osciloskopov a generátorov.

Nákladom 40 000 kusov vychádza preklad z nemčiny knihy P. Markussova „Praktikum televízneho prijíma“. Okrem základných otázok televízneho prijíma, popisu práce jednotlivých častí tu nájdeme i zapojenie najnovších televízorov.

„Katalóg elektronických prístrojov“ od D. S. Gvrelje vychádza v rekordnom náklade 100 000 výtlačkov. Má obsahovať charakteristiky, technické parametre a schémy zapojenia elektronických prístrojov s popisom.

Stejný zájem sa predpokladá i o „Příručce polovodičových súčiastek“ od V. J. Lavrinenka (80 000 výtlačkov). Tu nájdeme základné typy tranzistorov, germániových a kremíkových diód i tríoù i oblasti ich použitia.

Záverom sú možno spojenúť i krátky „Slovník z rádiotelekomunikácie“ od A. P. Veržákovského. Má obsahovať okolo 2000 odborných termínov z oblasti rádiotelekomunikácie, rádiolokácie, televízneho prijíma i riadenia, infračervenej techniky, elektrónovej optiky a rádiotechnickej meracej techniky.

Inž. Oldřich Vaněk

## INZERCHE

První tučný řádek Kčs 10,-, další Kčs 5,-. Příslušnou částku poukážte na účet č. 44 465 SBCS Praha, správa 611 pro Vydavatelství časopisů MNO — inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním tj. 25. v měsíci. Neopomítejte uvést prodejní cenu.

### PRODEJ

Sděl. technika r. 1954—1957 váz. (à 48), r. 1958 až 1962 neváz. (à 38), Amat. radio r. 1955—1957

váz. (à 36), r. 1958—1962 neváz. (à 26), jako nové. Empfängerschaltung der Radio-Industrie svazky I—XII (150). Příručka pro opravy přijímače W. Diefenbach (20). J. Kubát, Divišova 7, Olomouc 2.

Dvoupaprsková obrazovka AEGB HRP2/100/1,5 (100), el. RC5B, RC5C (à 40), RD2, 4TA, RD12TA, LD1 (à 20), vše nepoužité, orig. balení. A. Konopík, Moravská 16, Chomutov.

Cas. váz. Radioamatér 46—48, Elektronik 49—51 (à 20), Amat. radio 52—57 (à 30), Sděl. techn. 53—62, Slab. obz. 54—59, Radio und Fernsehen 59—61 (à 40), Funktechnik 56—59 (à 50), nebo vše (800), 15 potenc., sif., nf a výst. trafa, 2 telegr. klíče, 10 cívok, soupr., 3 seleny, sluchátka, 5. lad. kond., 2 x RV12P2000, 2 x RV2,4P45 (200). J. Kudláček, Pod Kotlářkou 16, Praha 5.

Sifová KV trojka bez eliminátoru 80—20 m (260). K. Frola, Voříškova 14, Praha 6.

Nové elektr. do televizoru Rubín 2 x 6N1P, 4x 6Z1P, 2 x 6Z5P, 6P9, 6N2P, 1C11P, 6C10P, 6N14P (400); nové AL4, EL11, EBF11, EFM11, 4654 (à 25); 35L31, 12F31, AF3, ECH4, EL11, 1AF33, 1H33, DLL101, 1T4T, 6F36, 4 x 6CC4 (à 10). M. Jandura, Bambusky 5, Martin.

**Ampérmetry a voltmetry zašleme též poštou** EFi-3 0,5 A (115), 2 A (115), 70 A (120), 6 V (120), 20 V (120), 150 V (125). DFi-3 1 mA (180), 200 mA (160), 250 V (170) 400 V (215), 500 V (225). Kapesní 0,5, 1, 2 nebo 5 A (130), 7,5—15 V (210). K. Avometu transfi. (310), předfaldní odpór (105) a bočník (80). - Omega III (760). Odporu drátového smaltu. (Rosenthal) TR 639 12, 27, 33, 56, 130, 160, 400, 470, 560 nebo 820 Ω (à 6). TR 640 (22, 39, 47, 100, 120, 150, 180, 220, 270, 390, 470, 680, 820, 1k5, 1k8, 2k2 nebo 3k9) (à 8). TR 641 (33, 47, 100, 530, 680, 1k2 k2) (à 10). TR 642 (100, 220 nebo 330) (à 13). Všechny radiosoučástky též poštou na dobbírku z pražských prodejen radiotechn. zboží na Václavském nám. 25 a v Žitné ul. 7 (prodejna Radioamatér).

### Zásilkový prodej výprodejních radiosoučástek

Koaxiální kabel (slabý i silný) 1 m Kčs 2,—. Stupnice do starších přijímačů Kčs 2,— kus. Transformátory síťové 60 mA Kčs 40,—, výstupní VR3, TR1 nebo TR7 a Kčs 15,—. MF transformátory 462 kHz a Kčs 4,—. Směs různých ulikluk 1 kg Kčs 14,—. Objimky noválové nebo heptalové Kčs 1,50 kus. Miniaturní objímky s krytem Kčs 2,—. Selenové tužkové usměrňovače 75 V/1,2 mA Kčs 6,—, 100 V/3 mA Kčs 2,55. Plošné spoje pro Sonatinu, malé Kčs 4, velké Kčs 8,—. Objimky na vibrátor Kčs 2,50. Knofliky pro Mánes bílé Kčs 0,80 kus. Magnetofonové hlavy Starti nahrávací i přehravací Kčs 25,—, hlavy projektoru nahrávací i přehravací nebo mazaci Kčs 10,—. Drátové potenciometry miniaturní 10—160 Ω Kčs 4,—. Vložky do pájecí 120 V/100 W Kčs 3,—. Motorky malé 220 V/22 W 1400 nebo 2700 ot/min. Kčs 80,—. Cívky oddálovací kus Kčs 2,70. Opředená šnůra 1 x 0,7 mm — 1 m Kčs 0,20. Počepovací tapety z PVC šíře 35 cm, role Kčs 54,—. Vychylovací cívky pro Narcis Kčs 80,—, pro Athos Kčs 90,—. Autozávorky 6 V/35 W Kčs 0,50. Volný výběr drobných výprodejních radiosoučástek. Prodejna potřeb pro radioamatéry Praha 1, Jindřišská 12. Na dobbírku pro záslíkou též prodejna radiosoučástek Praha 1, Václavské nám. 25.

### KOUPĚ

Sovětsky tranzistor typ P16B=P6B a tranzistory typu 0C410. M. Kutač, Stalingradská 997, Frenštát p. Radb.

AL4 a AF7 se zárukou. Fr. Korbel, Telč 143/II.

Elektronky 6J7, 6L7, 6L16, 6N7, 6C5, 6SK7, X-taly 17,5 MHz, 24,5 MHz, 24 MHz, RX-Torn, E10aK nebo jiný na amat. pásmo. Fr. Pilát, Spolilov 642, Benešov u Prahy.

E10aK, EK3 apod. v chodu. Prodám šuplík 7 MHz. J. Holeva, Microva 5, Bardejov.

Hledáme nové spolupracovníky pro RTS službu! Mechaniky pro opravy radiopřijímačů a televizních přijímačů přijme okamžitě ředitelství OPP v Bakově n. J.ž. do provozoven v Mladé Boleslavě, Bělé pod Bezdězem a Mnichově Hradišti. Plat podle kvalifikace TKK 5. tř. — 7. tř.

Výzkumný ústav pro sdělovací techniku A. S. Popova vyhlašuje konkurs na místa odborných pracovníků pro dlouhodobý rozvoj elektroniky. (konceptní skupiny) z oboru elektrotechnické a polovodičové techniky, z oboru investiční radiotechniky, z oboru sportovní radiotechniky, z oboru součástek a materiálu, z oboru elektronických měřicích přístrojů, z oboru světelné techniky.

Přihlásit se mohou absolventi vysokých škol příslušných oborů, ekonomické pracovníci a technologové s praxí minimálně 5 let (vedoucí pracovník z toho 3 roky ve výzkumu) v oboru, s univerzální znalostí elektroniky, se specializací v základním oboru, se znalostí alespoň dvou světových jazyků. Funkční zařazení inženýrů I. a II. stupně a vedoucího inženýra. Přihlášky zasílejte: Výzkumný ústav pro sdělovací techniku A. S. Popova, Praha 4 — Braník, Novodvorská 994, tel. 960945.